

کارەباو زانستی داینەمۆ

* جۆرو پێهاتەکانی
* کارپێکردن
* چاککردنەوە

بتوێن سەعید محەمەد

کارەبا و زانستی داینەمۆ

جۆر و پێکهاتەکانی،

کارپێکردن،

چاککردنەوە



حکومەتی هەرێمی کوردستان

وەزارەتی رۆشنبیری و لاوان

بەڕێوەبەرێتیی گشتیی رۆژنامەنووسیی و چاپ و بڵاوکردنەوە

بەڕێوەبەرێتیی چاپ و بڵاوکردنەوەی سلێمانی



بەڕێوەبەرێتی
چاپ و بڵاوکردنەوەی
سلێمانی

٢٠١٠

کارەبا و زانستی داینەمۆ

جۆر و پێکهاتەکانی،کارپێکردن، چاککردنەوە

ئامادەکردن و نووسینی:
بیتوین سەعید محەمەد

٢٠١٠

کارەبا و زانستی داینەمۆ

- نووسەر: بیتوین سەعید محەمەد
- بابەت: زانستی
- پیتچنی: بەرزی بیتوین سەعید
- هەڵەچنی: کارزان عەبدوڵلا
- نەخشەسازیی بەرگ و ناوەوە: ئەکرەم محەمەد ئەمین
- سەرپەرشتیاری چاپ: کارزان عەبدوڵلا
- قەبارەی کتێب: ½ A٤
- ژمارەی لاپەڕە: ١٣٨
- زنجیرەی گشتیی کتێب: (٧٤٨)
- تیراژ : (٥٠٠) دانە
- چاپ: چاپخانەی لەریا
- نرخ: (٢٠٠٠) دینار
- ژمارەی سپاردنی (١٣٦٢)ی ساڵی ٢٠١٠ی وەزارەتی رۆشنبیری و لاوانی دراوەتێ.

بەڕێوەبەرێتیی چاپ و بڵاوکردنەوەی سلێمانی
گردی ئەندازیاران/ بەرامبەر رۆژنامەی کوردستانی نوێ
ژمارەی تەلەفۆن: ٣١٨٠٩٩٤

بــەنــــاوی

یەزدانی پاک و مەزن

پێشکەشە بە:

* ئەوکەسەی لەپێناو زانست و داهێنان ماندوو دەبێت و سەرقاڵی نهێنییەکانی ژیانە.

* بەرزی بیتۆرێن سەعید، هەڵگری مەشخەڵی زانست و پیشەی هونەریی.



پێشەکی

لەکۆنەوە زاناکان وتوویانە، زانین رووناکییە و نەزانین تاریکییە.

ئەم پەندو وتەیەش بە خۆڕایی نەوتراوە، بەتایبەت لە بواری کارەبادا، چونکە بەتەواویی مەبەستی وتەکەی پێکاوە، مرۆڤ سەردەم و ساڵانێکی زۆرە بەدوای شتێك و ئامێرێکدا دەگەڕێت کە بتوانێت تاریکیی شەوگاری پێ رووناك بکاتەوە و زۆر لایەن و کارەکانی ژیانی پێ رایی بکات، ئەوەبوو بە هەوڵ و بەدواداچوونی ئەکادیمی بەردەوام و گەڕان و پشکنینی رۆژانەی بەدوای نهێنییەکانی جیهانی کارەبادا، توانی خۆزگەکەی بهێنێتەدی، هەر لە دروستکردنی تەل و کۆیل و گڵۆپێك بۆ رووناککردنەوەی ژوورێك تا ئەمڕۆ، کە رووناککردنەوەی شارێك و زاڵبوونی بەسەر سەرچاوەکانی بەرهەمهێنانی لێکەوتەوە، کە ئەگەر کارەبا نەدۆزرایەتەوە، ئاسن نەدەبوو بە موگناتیس، کە زۆربەی خزمەت و خۆشگوزەرانییەکانی ژیانمانی پێوە بەندە.

بەڕێزان: ئەوەی لێرەدا مەبەستە ئەم پەرتووکەی بەردەستمانە کە نووسەر (بیتوێن سەعید) توانیویەتی بەباشی بابەتە گرنگ و بەکەڵکەکەی بواری کارەبا پووختە و ئامادە بکات و بیخاتە بەردەست ئێمە، کە زۆر تێبینی و زانیاریی زانستییانەی بۆخوێنەر و زانستدۆستان رۆشن و ئاسان دەکات،



هەروەها ناوەرۆکی بابەتەکان بەشێوەیەکی سادە و هونەریی تاوتوێ بکات و سەرکەوتووانە بۆ خزمەتی پرۆسەی فێربوون و تێگەیاندنی جۆرەکانی دروستکردنی کارەبا و چۆنییەتی جووڵە و کارکردنی جۆر و چاوگی بەرهەمهێنەرەکانیان، وەك ئامێری دینەمۆ، بە مرۆڤی کورد بناسێنێت و دواتر خزمەتێکی چاکی کتێبخانەی کوردیشی پێبکات کە لەم جۆرە بابەت و نووسینانە کەم و بێبەشە، کە ئەرکێکی گەورەی پرۆسەی نووسین و ئامادەکردنە.

بۆیە من لێرەدا دەستخۆشیی لە کاك بیتوێن دەکەم، دواپەیڤم بۆی سەرکەوتنە بۆ بەردەوامیی لەسەر رێچکەی نووسین و کۆکردنەوەی بابەتی زانستییانە، بەتایبەت پەرتووکە خنجیلانەکەی بەردەستمان، کە هەر نەبێت بە کوردی و بەکورتی سەرەتایەك لە زانست و تەکنۆلۆجیای کارەبای سەردەمی وروژاندووە و ئەرك و ماندووبوونێکی زۆری چەشتووە، نموونەیان زۆر بێت، شایەنی سوپاس و دەستخۆشیکردنە!

ئەمەش لە دوو لاوە خزمەتێکی زۆر باشە بۆ:

١- چاوگێکی یارمەتیدەر و بەپێزی خوێنەری کوردە لە بواری زانستی بنەمای بەرهەمهێنانی کارەبادا.

٢- بەهێزکردن و فراوانکردنی نووسینی زانستی و بابەتی سەردەمییانە لە کتێبخانەی کوردیدا.

م. عوسمان مەحمود ئیبراهیم

رانیە - رەزبەری ٢٧٠٩ کوردی



سەرنج و روونکردنەوە:

دەمەوێت بە خوێنەرانی هۆگری زانست و ئارەزوومەندانی بواری تەکنیک و داهێنان بڵێم، ئامێری داینەمۆ (جەنەڕەیتەر – Generator) نووسین و باسێکی زۆری لەسەر کراوە بە زمانەکانی عەرەبی و ئینگلیزیی، بەڵام کتێبخانەی کوردی لەم نووسین و بابەتە زانستییانە کەم و بێبەشە، لەگەڵ ئەوەی بواری کارەبا زۆر پێویستەو گرنگە بۆ ژیانی رۆژانەمان، کەچی بەداخەوە نووسەر و رۆشنبیری کورد سست و کەمتەرخەمن بۆ بەکوردیکردنی ئەم بابەتە پێویست و بەکەڵکەی تەکنۆلۆجیای سەردەم و خزمەتگوزارییەی ژیان، کە رۆژانە بۆ راپەڕاندنی چەندەها لە ئیش و کارەکانمان پێویست و هاوکارەو بەردەوام ئەم داهێنانە لە پێشکەوتن و گەشەکردندایە.

ئێستا ئەوەی لەلای من جێگەی سەرنج و روونکردنەوەیە کێشەی نەزانینی زمانی بێگانەیە لەلایەن خوێنەری گەنجی کوردی زانستدۆست، بۆیە پێویستە ئێمەی خاوەن ئەزموون و شارەزاو زمانزان ئاوڕێکی خۆشەویستی و دڵسۆزییان لێبدەینەوە و ئەم ئەرکە پیرۆزو قورسەی بواری نووسین لە ئەستۆ بگرین و بەگوێرەی توانا رادەی زانیاریی و پسپۆڕیی خۆمان بەکارخەین، ئەگەر مشتێکیش بێت لە خەروارێك (هەر بوون لە نەبوون



باشتره)، ئەمەش بۆ گەڵاڵەکردنی ئەو داتا میکانیکی و کارەبایی و زانیارییە تایبەتمەندانەی نوێکاریی و گەشەسەندنی ئەم بوارە بەسوودەیە، بۆ بەرچاوخستن و بەرجەستەکردنی بەرهەمەکانی گۆڕانکارییە، تا خوێنەرانی کورد لێی تێبگەن.

زۆر راستە بۆچوونەکانی مرۆڤ تایبەت بە حەزو ئارەزووەکانی ئەگەر مەبەستی بێت لە گۆشەیەکی بچووك و رێکەوتێکی کەمیشدا بێت بە هەوڵ و تێکۆشان و ماندووبوون سەردەگرێت و دەگەنە ئەنجام، لە کۆتاییدا دەخوازم لە کەموکوورییەکان و هەڵەی هونەریی و چەوتیی زمانەوانیی ببوورن، هیوادارم ئەم جارەش توانیبێتم خزمەتێکی بچکۆلانەم بە زانستپەروەران و هۆبەی زانستیی کتێبخانەی کوردی کردبێت.

بیتوێن سەعید محەمەد

٢٠١٠



بەشی یەکەم

بابەتی یەکەم:

کارەبار جۆرەکانی (kinds Of Electricity)

١ - کارەبای جۆری جێگیر (Static Electricity)، بەهۆی لێکخشاندن.

٢ - کارەبای جۆری جوولاو (Dynamic Electricity)، بەهۆی داینەمۆ و باتری.



بابەتی یەکەم:

کارەبار جۆرەکانی (kinds Of Electricity)

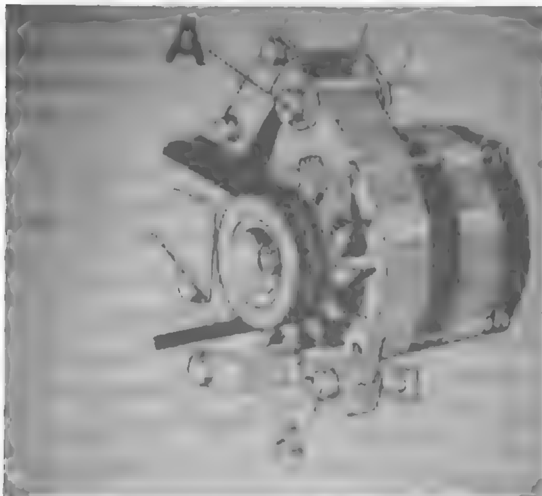
١ - کارەبای جۆری جێگیر (Static Electricity)، بەهۆی لێکخشاندن.

٢ - کارەبای جۆری جووڵاو (Dynamic Electricity)، بەهۆی داینەمۆ و باتری.

ئەمیش دەکرێت بەدوو بەشەوە:

١- کارەبای تەزوو نەگۆڕ (راستەوخۆ) Direct Current -D.C

- بەهۆی داینەمۆی تەزوو نەگۆڕ و باتری (وێنەی داینەمۆی تەزوو نەگۆڕی ئۆتۆمبێل D.C).





٢- کارەبای تەزوو گۆڕاو (ناڕاستەوخۆ) Alternate Current A.C.

- بەهۆی داینەمۆی تەزوو گۆڕاو (Alternate –Current Dynamo).

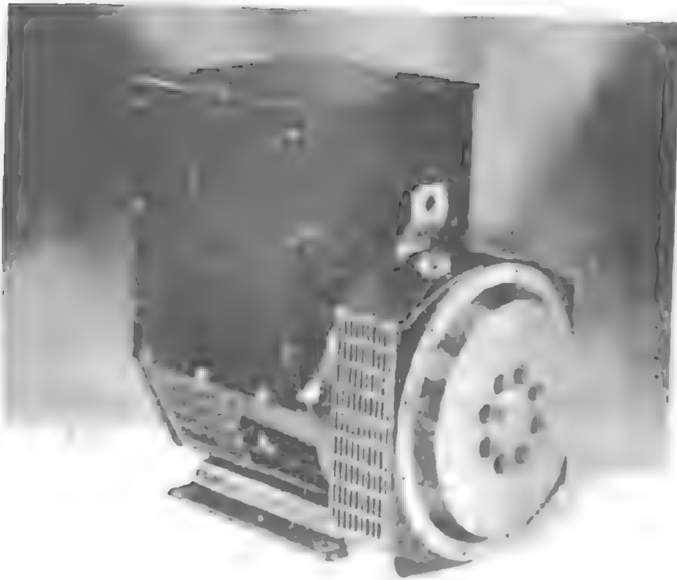
جۆر و پێکهاتەکانی داینەمۆ: (طور والتكوين المولدة الكهربائية) (Dynamo kindes And Composition).

داینەمۆ: بەرهەمهێنەری تەزووی کارەبا (Dynamo: Electricity Generator)

داینەمۆ بەشێوەیەکی گشتیی: ئامێرێکی لێکدراوە لە دوو بەشی سەرەکی کارەبایی و میکانیکی پێکهاتووە، جوولەی میکانیکی دەگۆڕێت بۆ وزەی کارەبا بە بنەمای بەدۆزەی رووداني (کارۆ موگنەکار)، دواجار تەزووی کارەبا بەرهەمدێنێت بەگوێرەی پێکهاتەی ناوك (Rotor Coil) تەزووی گۆڕاو (Alternating Current)، تەزووی نەگۆڕ (Direct Current)، بە یەکەی (کیلۆ ڤۆڵت، کیلۆ وات، مێگاوات) پێوانەی بۆ دەکرێت.

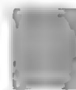






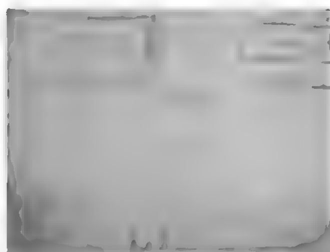
پێناسەی زانستی داینەمۆ

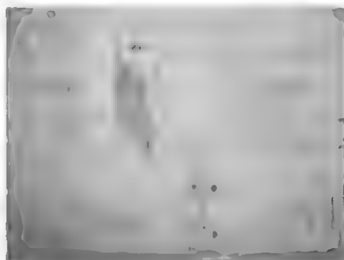
ئامێری داینەمۆ: دەزگایەکی بێ گیانە بە تەنیا تەزووی کارەبا دروست ناکات، تا لەگەڵ جوولێنەرێکی هێزی میکانیکی یان هێزێکی سروشتی لێك نەدرێت و نەخرێتە گەڕ، ئەمەش بۆ سووڕانەوەی ناوك (Armature –یان ئەندامی جوولاو (عضو الدوار – Rotor Coil)، کە بریتییە لە شەفت و چەندەها پلێتی پۆڵا، بە تەلی مس هەڵپێچراوە و ناوەخن کراوە لەناو ئەندامی جێگیر (Stator Coil) هەڵدەسوڕێت و بەهۆی بڕینی بواری موگناتیسییەوە دەبێتە هۆی



دروستبوونی وزەی کارەبا، بەپێی بیردۆزەی زانای بەناوبانگ (فارادای) ساڵی ۱۸۳۱ز کە توانی بە کردار پاڵهێزی کارەبای موگنەکار لە گەیەنەرێکدا پەیدا بکات (ئەندامی بەرهەمهێنەر – ئارمێچەر) بە برینی ژمارەی ئەو هێڵە هێزە موگناتیسییانەی کە لەنێوان هەردوو جەمسەری تەوەرەیەکی موگناتیسیدایە (ئەندامی جێگیر – ستێتەر).

ئەمە لە بنەمای سەرەتای دروستبوونی داینەمۆی سادەیە (مۆدیل کۆن)، کە دوو جۆرە، داینەمۆی سادەی (تەزووی گۆڕاو - AC)، بەهۆی دوو ئەڵقەی جیاوازی لەیەك دوور (تەزووی کارەبای گۆڕاوەمان) دەست دەکەوێت و داینەمۆی سادەی (تەزوو نەگۆڕ - DC)، بەهۆی یەك ئەڵقەی بەرامبەر یەك (تەزووی نەگۆڕەمان) دەست دەکەوێت بێ جیاوازیی لە ئامرازەکانی تری ناوەوەی (ناوك)، بەڵام لە داینەمۆ گەورە و نوێکاندا (جەنەرەیتەر) ئامرازی خۆتەزووپێدەری جووڵاو (Exciter) بەکاردەهێنرێت، کەواتە ئێستا بۆ دروستبوونی وزەی کارەبا و بەگەڕخستنی داینەمۆکان، پێویستمان بە (جووڵێنەر- Engine) هەیە بۆ جووڵانی نارکی داینەمۆکان (رۆتەر کۆیل).

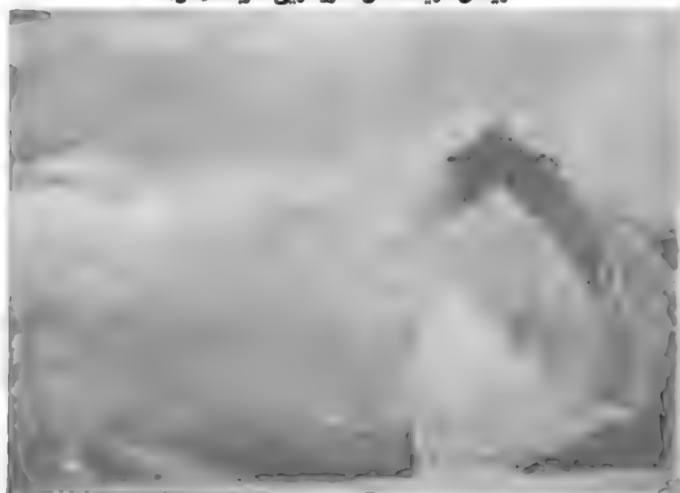


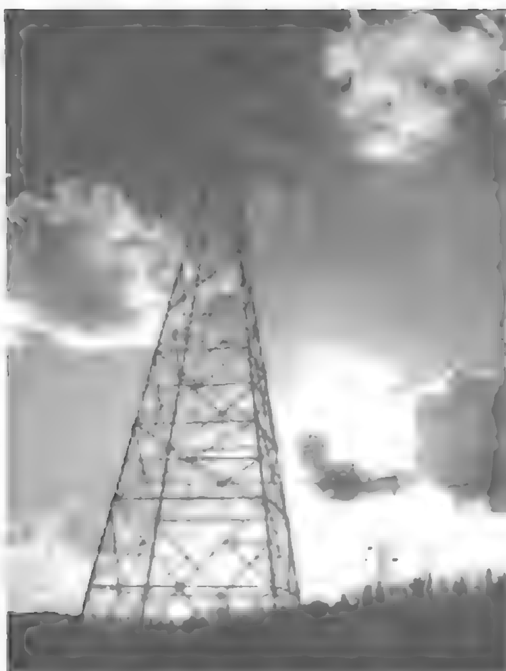




زۆربەی داینەمۆ گەورەکان یان جەنەرەیتەر بەشی جوولێنەریان تۆربینە (Turbine)، کە لە دواییدا جۆر و کارو پێکهاتەکانیان باس دەکەین، ئەم جۆرانە لە وێستگەکانی سەر بەنداوەکان و تاڤگەکان بەکاردەهێنرێن، کە شوێنەکانیان جێگیرە، وەك وێستگەکانی (کارۆئاویی Hydro – Power) سامەڕا، دوکان، دەربەندیخان، دێرەلوکی دوارۆژ لەسەر زێی گەورە، لە دواییشدا بە تەزوویەکی کەم و ڤۆلتییەیەکی بەرزی ۳۳، ۱۳۲، ٤۰۰ کەی ڤی بەهۆی تەلی ئەستوور و تاوەری Tawer گەورە دەگوێزرێنەوە بۆ شارەکان، لەوێش بەهۆی وێستگەی گۆڕین و دابەشکردن دەنێردرێت بۆ گەڕەکەکان، دووبارە لە ڕێگەی ترانسفۆرمەرەوە ۲۰، ۵۰، ۶۳، ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۵۰، ۵۰۰، ۶۳۰، ۱۰۰۰ کەی، ڤی، ئەی، دەڕوات بۆ ماڵ و کارگەو شوێنەکانی تر.

وێنەی (وێستگەی کارۆئاویی دەربەندیخان)

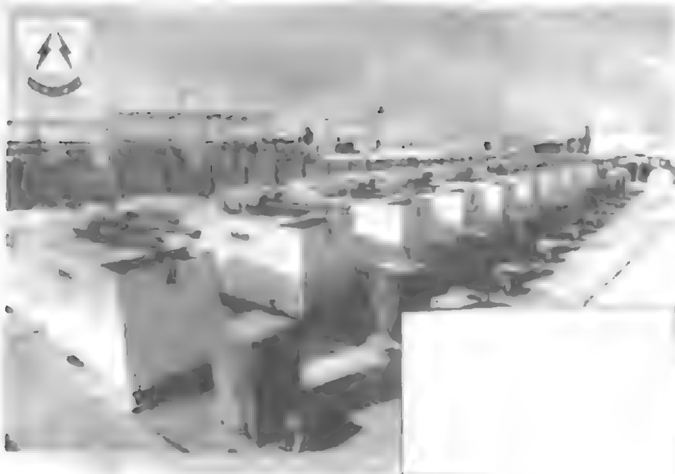




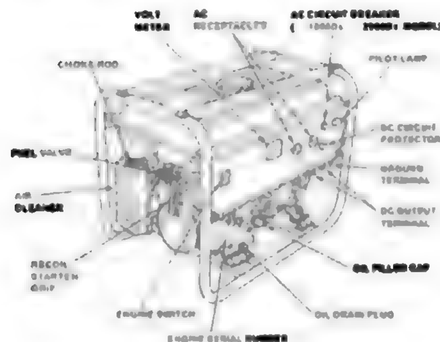
دوای ئەوە داینەمۆی جوولێنەری گازە (محركات الدزل – Diesel Engine) بە قەبارەی جۆراو جۆری گونجاو و جوولاو (Mobile) دروست دەکرێن و دەتوانرێت لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی تر بجوولێنرێن، کە بەچەند یەکەیەکی کارەبایی هێزو توانا پێوانە دەکرێن، دانان و کارکردنیان زۆربەی لەناو کارگە و پرۆژەو شوێنی گشتیی و گەڕەکەکانی شارە، هەروەها چەند دانەیەك لە وێستگەکان یەکەی کارەبای لێ دروست دەکرێت، لەم کاتەدا پێی دەوترێت جەنەڕەیتەر (Generator Set).



روونکردنەوەی زۆرتر لە وێنەکەدا:



هەروەها داینەمۆ بچووکەکان کە جووڵێنەرەکانیان بە سووتێنەری بەنزین کار دەکەن، تایبەت بۆ ماڵان و کاری کارەبایی سادە و وەرشەکان دروست دەکرێن. سەیری ئەم وێنەیەی خوارەوە بکە:





بەرهەمهێنانی کارەبا بەشێوەیەکی گشتیی

سەرچاوەکانی بەگەڕخستنی داینەمۆ

داینەمۆی کارەبا بەهۆی جوولەی میکانیکی (Mechanical Motion)، بەچەند شێوەیەك کە لە سەرچاوەی سروشتی و پیشەسازیی (سووتەمەنی) بەرهەم دێت کاردەکات، جوولەکەش دواتر دەگۆڕێت بۆ وزەو هێزی کارەبا (Electricity Power) سەرچاوەکانیش، وەك: (ئاو، گەرمی، شەپۆلی دەریا، با، هەڵم، هێزی دەست، بەنزین، گاز، خەڵوزی بەردین، غازی سروشتی)، ئەم سەرچاوانەش بۆ دروستکردنی جوولەی میکانیکی و هەڵسووڕانی داینەمۆیە، کە دواتر دەبێتە وزەی کارەبا، وەك لە پێشەوە ئاماژەمان پێ کردووە بە خولانەوەی (رۆتەر) لەناو (ستێتەر)، ئەمە وەك ئامێری داینەمۆ کە هۆیەکی گەورەو بە یەکەم سەرچاوەی گرنگ دەژمێردرێت بۆ بەرهەمهێنانی تەزووی کارەبایی زۆر، کە بە سەدان مێگاوات مەزەندە دەکرێت.

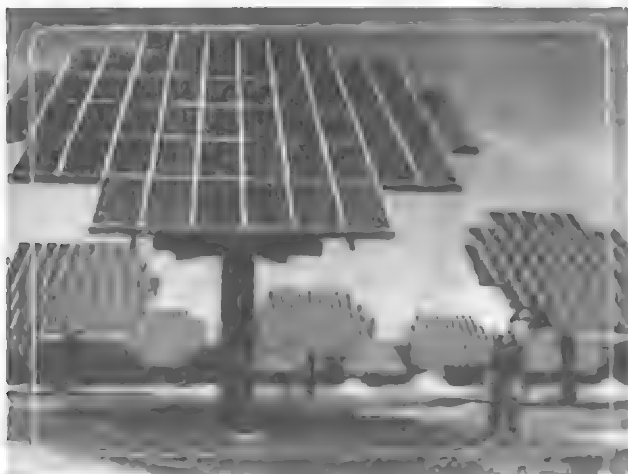
بەڵام لە پێشترو ئێستاش زاناکان هەوڵدەدەن بۆ بەرهەمهێنانی کارەبا بەرێگەیەکی کەمخەرجی و پاك و بێدەنگ، تا نەبێتە فاکتەر بۆ پیسبوونی ژینگە (تلوث البيئة)و هەراسانی ژیانی مرۆڤ، ئەمانەش وەك رێگەی



کارلێکردنی کیمیایی (Battery)و هێزە نارکییەکان (Neutron Power Station)، کە بۆ بەگەڕخستنی تۆربینە بەهۆی هەڵم، وەك توخمی یۆرانیۆم (U)، سیسیۆم (CS)، لە ئەنجامی بەلەتکردنی گەردیلەی تووخمەکان گەرمییەکی زۆر پەیدا دەبێت و ئاوی پێ دەکوڵێت و دوایی بۆ هەڵم، هەڵمەکەش پەروانەی تۆربینەکە دەخولێنێتەوەو کارەبا بەرهەم دێت، بەڵام ئەمجۆرە مەترسییەکی گەورەی لەسەرە، بەتایبەتی لەکاتی تەقینەوەی، بۆ ژیانی مرۆڤ و زیندەوەر و رووەك، هەروەها وزەی تیشکی خۆر کە فۆتۆنەکانی رووناکی دەگۆڕدرێن بۆ ئەلیکترۆن بەهۆی توخمی سلیکۆن (SL) و جەرمانیۆم (GE) و کادمیۆمی (CD) بلوری بۆ دروستکردنی خانەی خۆر (خلية الشمسية) کە پێی دەوترێت رێستگەی کارۆ رووناکی، ئەمجۆرە هیچ پاشەڕۆکێکی زیانبەخشی نییە بەرامبەر ژینگەو مرۆڤ، وا چاوەڕوان دەکرێت ئەم وێستگەیە لە دوارۆژدا لە بەرزاییەکی زۆر کە (٣٦٠٠٠ کم) لەسەر زەوییەوە دوورە، دابنرێت، لەبەرئەوەی لەو شوێنە تیشکی خۆر هەشت جار لەو وێستگەیە زیاترە کە لەسەر زەوییە.



وێستگەی کارۆ رووناکی بۆ دروستکردنی وزەی کارەبا



هەروەها بە رێگایەکی تر بەکارهێنانی هێزی هەڵم (Steam Power Station) هەیە بۆبەگەڕخستنی تۆربینی هەڵمیی، بەڵام ئەم رێگەیە پێویستی بە سەرچاوەی داینکردنی هەڵمە بە ئامرازی (Boiler)، کە بە سووتەمەنی کاردەکەن، کە هۆکاری پیسبوونی ژینگەیە، بۆیە ئەم وێستگانە بەزۆری لەو وڵاتانە دادەنرێن کە سەرچاوەی نەوتیان زۆرە، بە نموونە لە عیراق، وەك وێستگەکانی: بێجی، دۆرە، موسەیەب، دواتر هەولێر، چەمچەماڵ، وێستگەی ٥١ مێگاواتی گازتۆیلی تاسلۆجە (داینەمۆی جوولێنەری گاز)، کە بەنەوتی رەش (Heavy Fuel Oil) کاردەکات.

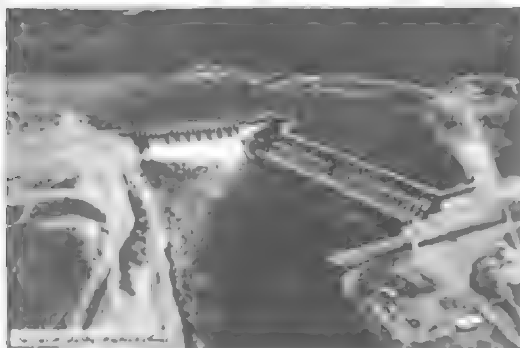


هەروەها لەلایەن داهێنەرانەوە هەوڵدراوە سوود لە سەرچاوەی تریش وەربگیرێت بۆ پەیداکردنی کارەبا، وەك: شەپۆلی دەریا، گەرمای ژێرزەوی، زبڵ و خاشاك و پاشماوەی سووتەمەنی رووەکی و ئاژەڵ، ئاوی پیسی کۆکراوەی ئاوەڕۆ گەورەکان (زێراب- Sewerage)، کە سروشتی کوردستانیش بێبەش نییە لەم سەرچاوانە، وا نیازە حکومەتی هەرێم لە داڕۆژدا لەگەڵ کۆمپانیاکان دەرەوە لەو زبڵ و خاشاکەی کوردستان لە پارێزگاکان وزەی کارەبا بەرهەم بهێنێت. بۆ نموونە لە ١ ٪ی گەرمیی ناخی زەوی لە رێگەی گەرمکردنی ئاو دەتوانێت ٢٦ هەزار ساڵ کارەبا بەرهەم بهێنێت، ئەو پلەی گەرمییەش لە قولایی ١ – ٥کم لە ناخی زەویدا دەبێت، هەنووکە ئەم هەوڵە لە وڵاتی ئوستralیا (پرۆژەی بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا) لە بەرنامەدایە، کە لە ساڵی ٢٠٢٠-دا دەتوانرێت بڕی ٢٢٠٠ مێگاوات کارەبا بەرهەم بهێنرێت.

بەڵام ئێستا دروستکردنی کارەبا لە زۆربەی وڵاتانی جیهان بەهۆی رێگەی بەکارهێنانی ئاوە (Hydro Power Station) ئاشی ئاو- لەسەر بەنداو و تاڤگەکان کە باشترین و بێ زیانترین رێگە دەژمێردرێن بۆ وەبەرهێنانی کارەبا دوور لە پیسبوونی ژینگە.

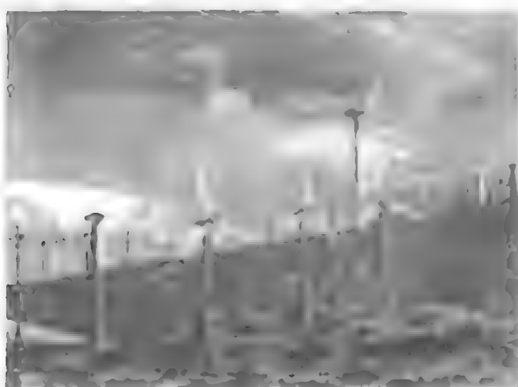


وێستگەی کارۆئاویی بۆ دروستکردنی وزەی کارەبا



دیسان بەکارهێنانی هێزی با بۆ دروستکردنی تەزووی کارەبا بەهۆی ئاشی با (طاحونة- Wind Power Turbine) لە هەندێ وڵاتانی تر پەیڕەو دەکرێت وەك: ئەڵمانیا، ئیسپانیا، دانیمارك، بەریتانیا، کە بە باشترین سەرچاوەی بێ خەرجیی و پاکی سروشت دادەنرێت لە جیهان.

وێستگەی وزەی با (تۆرپین) بۆ بەرهەمهێنانی کارەبا



سەرچاوە سەرەکییەکانی جووڵەی داینەمۆ سێ جۆرن:

یەکەم: هێزی میکانیکی- بەهۆی سووتەمەنی (Mechanical Engine).

لە جووڵەی میکانیکیدا بزوێنەری بەنزین و گازو غازی سروشتی و ناوك و خەڵوزی بەردیین و هەڵم، وزەو هێزی کیمیایی و گەرمی سووتەمەنی (Energy Of Chemical) دەگۆڕێت بۆ هێزو جووڵەی میکانیکی (Energy Of Motion).

دووەم: هێزی سروشتی (ئاو، با، خۆر، گەرمی زبڵ و خاشاك، شەپۆلی دەریا و غازی سروشتی)، بەم شێوەیەی خوارەوە کارەبا بەرهەمدێت:

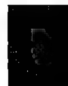
١- ئاو: بەهۆی هێزو جووڵەی بەردەوامی شلە (تیۆری جووڵەی خۆیی – Kinetic Energy)، کە ڕۆتەری داینەمۆکە هەڵدەسووڕێنێت، ئەم ڕێگەیەی دروستکردنی کارەبا پێی دەوترێت (Hydro Power Station).

٢- با: بەهۆی هێزو تەوژمی جووڵەی بەردەوامی هەوا ڕۆتەری داینەمۆکە هەڵدەسووڕێت پێی دەوترێت (ئاشی با – طاحونات) Winde Power Turbine.

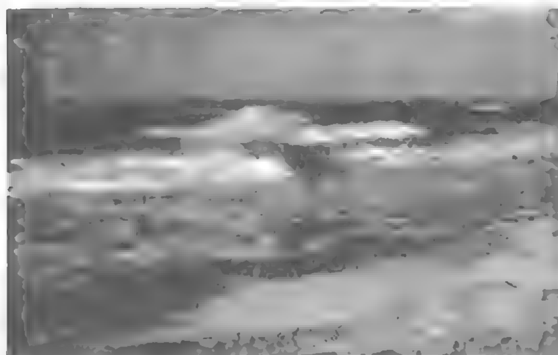
٣- خۆر: بەهۆی گۆڕینی فۆتۆنەکانی تیشکی خۆر بۆ ئەلیکترۆن لە ڕێگەی تووخمی کانزایی ناو باتری وزەی کارەبا بەرهەمدێت.

٤- گەرمی زبڵ و خاشاك: بەهۆی سووتانی زبڵ و خاشاکەکەو دروستبوونی گەرمی دواتر بۆ هێزو تەزووی کارەبا.

٥- شەپۆلی دەریا: بەهۆی بۆرییەکی گەورە کە لە دووری ١٠٠م لە کەنار دەریاوە دادەنرێت و بەهێز ئاو دەچێتە ناوی و پاڵ بە هەوای ناو بۆرییەکە دەنێت و جووڵێنەرێك دەخولێنێتەوە لە شێوەی تۆربینی ئاویی، یەکەم



وێستگەی کارەبا بە شەپۆلی دەریا لە ئوسترالیا لە ساڵی٢٠٠٩ ز دادەمەزرێت.



٦- غازی سروشتی: بە هۆی سووتانی غازی سروشتییەوە لە جووڵێنەری تایبەت هێزی میکانیکی بەرهەمدێت، دواتر هەڵسووڕانی ئارمێچەر و ڕۆتەری داینەمۆکە، سەرئەنجام هێز و تەزووی کارەبا دروست دەبێت.

وێستگەی کارەبای غازیی (٥٠٠ مێگاوات).





سێیەم: هێزی دەستیی (Handle Power)

تێبینی:

هێزی دەست: کە هێزێکی سروشتی بەردەوامی مرۆڤە زۆرجار بەئاسانی وزەی کارەبا بەرهەمدێت بەهۆی هەڵسووڕانی ڕۆتەری داینەمۆ، ئەم سەرچاوەی جووڵەی دەستییە زۆر بەکەمی بەکاردێت، کارکردنی بەم شێوەیە:

خودی دەست جووڵێنەری داینەمۆکەیە، واتە هێزی مرۆڤ بەکاردێت بۆ دروسکردنی تەزووی کارەبا، وەك لە لایتی دەستیی و ئامێری تەلەفۆنی مۆبایلی سەربازیی بە هەڵسووڕانی ڕۆتەری داینەمۆکە لە ڕێگەی دەسکی دروستکرا و کە ئێستا بەکارهێنانی کەمبووەتەوەو تەنها لە هەندێ داینەمۆی تایبەت نەبێت، وەك: شەحنکردنی پاتری ئامێری تەلەفۆنی مۆبایل.

زانیـــاریی:

بۆئەوەی لێمان تێك نەچێت:

دوو جۆر جووڵێنەر (المحرك- Engine) هەیە، جۆری یەکەم- جووڵێنەری سوزتەمەنی (میکانیکی)، لەم جووڵێنەرەدا جووڵەو هێزی کیمیایی و گەرمی سووتەمەنی دەگۆڕێت بۆ جووڵەو هێزی میکانیکی هەڵسووڕان، وەك جووڵێنەرەکانی ئۆتۆمبێل، جووڵێنەرەکانی داینەمۆی کارەبا، جووڵێنەرەکانی ئامێرە گەورەکان.

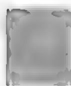


بەڵام جۆری دووەم - جووڵێنەری کارەبا (محرك الكهربائية – Electricity Motor)، یان بزوێنەری کارەبایی ئەم جۆرە تەزوو و وزەی کارەبایە دەگۆڕێت بۆ جووڵە و هێزی میکانیکی.



<u>تێبینی و روونکردنەوەی زۆرتر:</u>

بزوێنەری کارەبایی (Motor) بەپێچەوانەی جووڵێنەری داینەمۆ (بەرهەمهێنەری کارەبا – المولیدة الكهربائية) دروستکراوەو کاردەکات کە لەڕووی هونەری ناوەخن و پێکهاتەکانیان جیاوازییان تێدایە، لە بزوێنەری کارەباییدا هێزو وزەی کارەبا دەگۆڕێت بۆ هێزو جووڵەی میکانیکی، بەڵام لە جووڵێنەری میکانیکی وەك لە پێشەوە وتمان سەرچاوەی جووڵەیە بۆ داینەمۆکە، سەرچاوەی جووڵەکەش هێزی میکانیکییە - وەك جووڵێنەری سووتەمەنی (بەنزین، گاز، غازی سروشتی، خەڵوزی بەردین).



سەرچاوەی هێزی میکانیکی (سووتەمەنی) داینەمۆ

ئەم سەرچاوەی جووڵە سەرەکییانە (هێزی میکانیکی) پۆلێندەکرێن بەم شێوەیە:

هەموو داینەمۆیەك سەرچاوەی جووڵەی خۆی هەیە بۆ کارپێکردنی کە لە خوارەوە ئاماژەیان پێدەکەین، بەڵام باسەکەمان بەگشتیی جووڵێنەری گازە، لەبەرئەوەی داینەمۆکانی یان (جەنەرەیتەر)ەکانی بەردەستمان جۆری جووڵێنەری گازن.

١- جووڵێنەری گاز (محرك ديزل – Diesel Engine)

ئەجۆرە بە شلەی سووتەمەنی گاز (گازۆیل –Gas Oil) کار دەکات، لە دواییدا بەدرێژیی لێی دەدوێین.

وێنەی جووڵێنەری گاز



هەروەها جووڵێنەری بەنزین (محرك بنزين Petrol Engine)، کە بەشلەی سووتەمەنی بەنزین کار دەکات، ئەمجۆرە لە داینەمۆی بچووکدا (ماڵان) زۆر بەکاردەهێنرێت لەڕووی پێکهاتەی هونەریی و شێوەی ئامێرەکانی ناوەکی و دەرەکی جیاوازییان هەیە لەگەڵ جووڵێنەری گاز.
ئەمانەش جیاوازیی نێوان جووڵێنەری گاز و بەنزینە:

جووڵێنەری گاز	جووڵێنەری بەنزین
١- سووتەمەنی زۆر دەوێت.	١- سووتەمەنی کەم دەوێت.
٢- خێرایی زۆرە.	٢- خێرایی کەمە.
٣- هێزی کێشی مامناوەندییە.	٣- هێزی کێشی زۆرە.
٤- پلاکی سووتانی هەیە لەگەڵ کۆیلی شەحن و دیلکۆ.	٤- پلاکی سووربوونەوەی هەیە (Heter) لەگەڵ دەرزی گاز (Nozzle).
٥- ئامرازی کاربریۆتۆری هەیە.	٥- ئامرازی پەمپی سەرەکی گازی هەیە.

۳- جووڵێنەری تۆربین (Turbine)

تۆربین بریتییە لە ئامێرێکی میکانیکی، چەند جۆر لە قەبارەو هێز و دیزاینی هەیە بە غاز (هەڵم) و ئاو و هەوا کاردەکات، بەگوێرەی بوونیان لەو شوێنە لە کارگەکان بە غاز (هەڵم) لەسەر بەنداو و تاڤگەکان بە ئاو کاردەکەن، لە پێدەشت و بەرزاییەکان و دەربەندەکان بە هەوای سروشتی کاردەکەن کە پێیان دەوترێت ئاشی با.

بەگشتیی تۆرپین بەخێراییەکی زۆر دەخولێتەوە، بۆ سارکردنەوەی ئامێرە میکانییەکانی ناوەوەی رۆن بەکاردێت و بۆ سارکردنەوەی رۆنەکەش ئاو بەکاردێت، تۆرپین ئامرازی کەم و زۆری خێرای هەیە (Gear Box)وە بەرداشێکی گەورە (Fly Wheel) لەنێوان تۆرپینەکەو داینەمۆکەدا هەیە بۆ داکردن و بە هێزکردن و گواستنەوە و بەردەوامی جووڵە بۆ داینەمۆکە.

تۆرپاین سێ جۆری هەیە:

۱- تۆرپاینی هەڵمی کارۆگەرمی.

۲- تۆرپاینی ئاویی (مائی) کارۆئاویی.

۳- تۆرپاینی ئاشی با (هوائی).



١- جۆری هەڵمی Steam Power Turbine.

ئەم جۆرە تۆرپینە بەهۆی هێز و پریشەری هەڵی ئاو (غاز) لەژێر پاڵە پەستۆیەکی زۆردا ٣٥کغ - سم٢ بە گەرمی ٤٠٠ پلەی سەدی پەروانەی تۆرپینەکە هەڵدەسورێت، ئەم هەڵمەش بەهۆی ئامێری ئیکۆنۆ مایزر (Economizer) لەگەڵ بۆیلەر بەرهەم دێت، کە لە رێگەی لوولەی چوون (In Let Pipe) هەڵمەکە دەچێتە ناو کێسینگی تۆرپینەکە، بەمەش پەروانەی تۆرپینەکە دەخولێتەوە کە شەفتی داینەمۆکەی لەسەر بەستراوە، پاشان هەڵمەکە لە رێگەی لوولەی دەرچوون (Out Let Pipe) دەچێتە دەرەوە، بەم جۆرە داینەمۆکە هەڵدەسوورێت و کارەبا دروست دەکات.

٢ - جۆری ئاویی (مائی) Hydro Power Turbine.

ئەم جۆرە بەکارهێنانی زۆرە، داینەمۆ گەورەکان بەم جۆرە تۆرپینە بەگەڕ دەخرێن، بۆ دەسکەوتنی تەزووی کارەبا بۆ شارەکان، بەتایبەتی ئەو وڵاتانەی کە ئاویان زۆرە. داینەمۆی وێستگەی کارۆئاویی کە بەم تۆرپینانە کاردەکەن وزەو هێزێکی کارەبایی زۆر بەدەست دێنن، کە بە ٥، ١ ٥٠، ٥٠٠، ١٠٠٠ مێگاوات مەزەندە دەکرێت لەگەڵ دوو لایەنی باش، کە کەمتێچوونی پارەو پیس نەکردنی ژینگەیە.

کاری ئەم تۆرپینە بەهۆی هێز و جووڵەی خۆی شلە بەتیۆری کین ماتیکی (Energy Kinematics) بەرهەم دێت، کە لە شوێنێکی بەرزەوە ئاو



دەکەوێتە سەر پەروانەی تۆربینەکە، کە شەفتی داینەمۆکەی لەسەر بەستراوە و دەخولێتەوە.



وێستگەی کارۆئاویی (Hydro Power Station)

لە ڕێگەی ئامێری کۆنترۆڵ و میکانیکی، خێرایی و کارکردنی بەڕێوەدەچێت و بەهۆی یەکەی بەرهەمهێنانی کارەبا تواناو تەزووەکەی ڕێکدەخرێت، ئەم جۆرە بەبڵاوترین جۆری بەرهەمهێنانی کارەبا دەژمێردرێت لە جیهاندا و پەسەند کراوە، لەبەرئەوەی پاشماوەی ژەهر و دووکەڵیان نییە و زیان بە مرۆڤ و ژینگە ناگەیەنن، وەک. هەردوو

ویستگەی کارۆئاویی دوکان و دەربەندیخان و دەربەندی رایات، کە بە سەرچاوەی سەرەکی کارەبای هەرێمی کوردستان دادەنرێن، لەگەڵ هەردوو پرۆژەی هایدرۆپاوەری تاڤگەی بێخاڵ بەهێزی ١,٢ مێگاوات و دێرەلوک بە هێزی ٣٠ مێگاوات لە جۆری بەنداو و ئاوی رۆشتوو (Dam and Water Way)، کە بە جۆری تۆرپینی ئاسۆیی و شاقوولیی وزە بەرهەم دێنن کە لە جێبەجێکردندان، هەروەها ویستگەکانی حەدیسە، موسڵ، بێخمە و بادۆش کە تەواو نەکراون لە عێراقدا، وەك جیهانیش: ویستگەکانی پارانە لە بەرازیل و گۆرکی لە وڵاتی چین و پرۆژەی کارەبای گەورەی تورکیا (گاپ) لەسەر رووباری دیجلە لە باکووری کوردستان، کە زیانێکی گەورە بە سامانی ئاوی نیشتمانیی دەگەیەنێت لە داوارۆژدا. هەڵبەتە ناوچەکانی ئێمەش بیتوێن و پشدەر لەو بەهرە سروشتییانە بێبەش نین بۆ بەخشینی خزمەتگوزارییەکان بەمرۆڤ و مرۆڤایەتی، کە ئەگەر حکومەتی هەرێم ئاوڕێکی باش و زانستییانەی لێ بداتەوە، بۆ ئاییندە و دوا رۆژ دەتوانرێت بە هەوڵ و هیمەتی هەموو لایەك تەکنیك و دڵسۆزان ویستگەی کارۆئاویی (Hydro Power)، لەسەر ئەم چەم و رووبارانەی خوارەوە دروستبکرێت بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا:

١ - رووباری دۆڵی بۆتێ و شاورێ.
٢ - رووباری دۆڵی سونێ و زەڵێ.
٣- رووباری دۆڵی هیزۆب و سماقولی.
٤- رووباری دۆڵی شەهیدان و تووە سووران.



٥- ڕووباری دۆڵی مەرگە.

٦- ڕووباری دۆڵی سیّ دەرە.

٧- ڕووباری زێی بچووك- گەناو.

بۆ زانین، ئەوشوێنانە هیچ کێشەیەکی لەناوچوونی زەوی کشتوکاڵییان نابێت، کاتی دروستکردنی بەنداو و بەربەست، لە کوردستانیش بەگشتیی چەندەها شوێنی تر هەن بۆ دروستکردنی بەنداو و دانانی تۆرپینی ئاویی بۆ بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا، وەك: ڕووباری کۆیە و باوە شاسوار لە کفری، زەڵم لە هەڵەبجە، تابین لە سورداش... هتد.

٣- جۆری وزەی با

(تۆرپینی وزەی هەوایی- Wind Power Turbine)

ئەم جۆرە داینەمۆیە لە کەنار دەریاکان و شوێنی بەرز و دەربەندەکان کە هەوای جووڵاو (با)یان زۆرە، دادەنرێت و تەزووی کارەبا بەرهەم دێنێت، کە بەهۆی پانکەیەکی گەورە جووڵەکە (بەشی میکانیك) دەست دەکەوێت بۆ ئیشپێکردنی داینەمۆکە، قەبارەی گەورە و بچووکیان هەیە، یەکێك لە سەرچاوە سەرەکییەکانی دروستبوونی کارەبا، وزەی بایە، کارکردنی داینەمۆکە بەهۆی جووڵەی پانکەکەیە کە ناڕاستەوخۆ بەهۆی لێدانی هەواوە دەخولێتەوە، تەکنۆلۆژیایەکی ساکارو سادەیە، کە بێ خەرجیی، بێ کێشەی هونەریی زۆرو سیانەی کەمە، پێکهاتووە لە تاوەرێکی بەرز (- بنکەی ڕاگر- Tower)و پەروانەیەکی ئاسۆیی (باڵی خولاوە - Rotor Blade)و کەللەی خولاوە (Rotor Hub) لەگەڵ ژووری



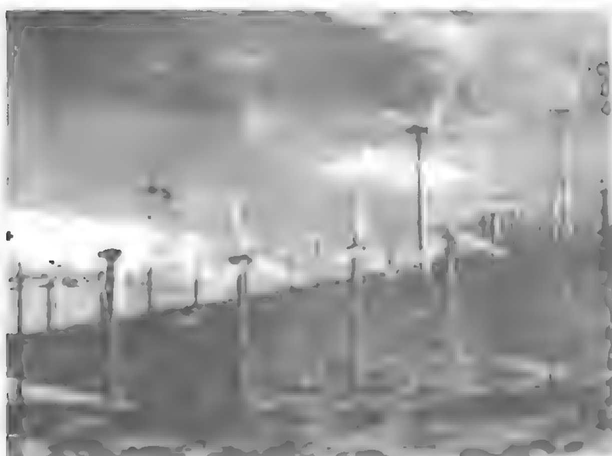
(Nacelle) ئامێرە میكانیكی و كارەباییەكان، كە ئەمانە لەخۆ دەگرێت: ئامرازی وەستان (brake) شەفتی خێرایی نزم (– Low Speed Shaft)و بۆكسی خێراییەكان (Gear Box) كە ڕۆڵی خێرایی و زۆركردنی سووڕانی هەیە بۆ سەر شەفتی خێرایی (– High Speed Shaft)، هەروەها داینەمۆكەش (Generator) لە كێبڵەكانی بەشی خوارەوەش گۆڕەری تەزووی كارەبا (Transformer) دانراوە.

ئەم جۆرە تۆڕبینە نزیكەی ٣٠ ساڵە خزمەت بە ڕەوشی زانست و كارەبا دەكات، كە وزەی بەرهەمهاتووی ٤٠٣٠٠ مێگاواتە بۆ ٢٠ ملیۆن خێزان لە ئەورووپا لەگەڵ گەورەترین دەرئەنجامی باش ئەویش كەمكردنەوەی ٠٠٠ ١٠ ملیۆن تەن غازی دووانە ئۆكسیدی كاربۆنە، بەپێی ئەو بڕە كارەبایەی كە بەرهەمی دێنێت لەچاو جووڵێنەری داینەمۆی سووتەمەنیی و وزەی ئەتۆم بێ زیانگەیاندن بە ژینگە، كە ڕۆژ بەڕۆژ لە پێشكەوتن و گۆڕاندایە لە قەبارە و توانا و بواری تەكنیكی، هەروەها بەهۆی باشیی لە بەكارهێنان و ڕەواجی بەردەوام لە چاكسازیی كەم، كە ٦ مانگ جارێكە.

ئێستا داینەمۆی تۆڕبینی با لە ٥٠ وڵاتی خاوەن كەنار دەریاو كیشوەری ئەورووپا بەكارهێنانی هەیە، یەكەم وڵات ئەڵمانیایە دواتر ئیسپانیا، دانیمارك كە گرنگییەكی باش بەم یەكانەی بەرهەمهێنانی كارەبا دەدەن و ڕێژەیەكی زۆر كارەبا دابین دەكات، بە زمانی عەرەبی پێ دەوترێت (تاحونات). كەنار و كۆڕنیشی دەریاكانی وڵاتی بەریتانیا لەم جۆرە تۆڕبینانەی زۆر تێدایە، كە ٥٠٪ی سەرچاوەی دابینكردنی كارەبان، لە زۆربەی وڵاتانی كیشوەری ئەورووپا لەسەر خانووەكانیان (ماڵەكان) هاوڵاتییان ئەم جۆرە داینەمۆیە بەكاردێنن.



داینەمۆی تۆرپینی هەوایی



وەك لە پێشتر وتمان، سەرچاوەکانی هەڵسووڕانی داینەمۆ دوو جۆرن، ڕێگەی پیشەسازیی (سووتەمەنی)و ڕێگەی سروشتی، بەڵام ئێمە لێرەدا جۆری جووڵێنەری گاز دەکەینە بابەتی سەرەکی نووسینەکەمان، چونکە زۆربەی داینەمۆکانی (Dynamo) وڵاتمان جۆری جووڵێنەرەکانیان گازە (Diesel Engines)، کە بە سووتەمەنی گاز کاردەکەن و بەکارهێنانیان زۆرە بۆ دابینکردنی وزەی کارەبا لە کارگە و شوێنە گشتییەکان و بیر و پرۆژەکانی ئاو و گەڕەکەکانی شار، کە هەرچەندە زانستی نوێ لە پێشکەوتندابێت ئەم ئامێرەش (داینەمۆ) بەردەوام لە گۆڕاندایە، بەڵام ئەوەی ئێمە بیزانین و مەبەستمانە، باسی دەکەین و دەیخەینە بەرچاو و دەستی خوێنەران، بەداوای لێبووردنەوە لە هەرچی کەم و ناتەواوییەك لەگەڵ ڕێزم...

بابەتی دووەم:

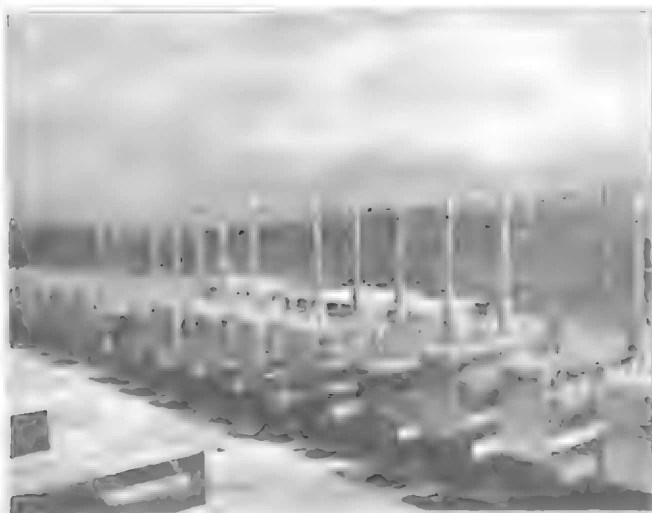
(داینەمۆی جۆری جوولێنەری گاز)
Diesel Engine Generator (Dynamo)

بزوێنەری گاز (محرك الديزل) Diesel Engine

ئەم جۆرە زۆر بەربڵاوە لە دروسکردنی جوولێنەری داینەمۆکان، بەتایبەت لە بەگەڕخستنی داینەمۆی گەورەدا جگە لە داینەمۆی وێستگەکانی کارۆئاویی، بەڵام لەو وڵاتانەی کە سەرچاوەی ئاویان کەمە، وێستگەکانی جوولێنەری گاز بەکارهێنانی زۆرە کە دەتوانرێت وێستگەی بەرهەمهێنانی ٥٠-٥٠٠ مێگاواتی لێ دروست بکرێت بۆ شار و وڵات، بەکارهێنانی لە کارگە و پرۆژە و گەڕەك و شـــــــارۆچکەکان بەتوانای ٥٠ کیــلۆ وات - ٥ مێگاوات بۆ ئیشپێکردنی ماتۆڕ و ترومپای ئاو و ئامێرە کارەباییەکان و رووناککردنەوە.



به دووجۆر لە سیستمی ڤۆڵتییە، سێ هێڵ (Three Phase)و یەك هێڵ (Single Phase) کارەبا بەرهەم دەهێنرێت، لەبەر ئەوەشە ئەم جووڵێنەری گازی داینەمۆیانە بەکاردەهێنرێت لەو شوێنانەی کە هێز و ماوەی کارکردن و بڕی کارەبایان زۆر دەوێت لەچاو ئەو داینەمۆیانەی کە جووڵێنەریان بچووکن و بە سووتەمەنی بەنزین کاردەکەن، کە ناتوانن بەردەوام بن لە کارکردن و بێهێزن لە بەرهەمهێنانی کارەبا.



هۆکارەکانی زۆرتر بەکارهێنانی جووڵێنەری گاز لە داینەمۆدا

یەکەم: داینەمۆی جووڵێنەری گاز (کارگەو پرۆژەکان) بەرگریی زۆرتری هەیە بۆ مانەوەی لە کارکردن و (پلەی گەرمی بەرز، جووڵە و هێزی سوانی میکانیکی)و دابینکردنی بڕی کارەبای بەهێز، بۆیە ئەم

جووڵێنەرەی داینەمۆی گازە زۆرتر بەکاردەهێنرێت بۆ دروستکردنی داینەمۆی جۆری سووتەمەنی.

دووەم: لە ڕووی هونەرییەوە جووڵێنەری داینەمۆی گاز، سووتەمەنی کەم دەوێت، خێراییەکەی بەتین و قورس (عەزم)و هێزی کێشی زۆرە، بۆیە دەتوانرێت (جەنەڕەیتەری- Generator) وزەبەرزی پێ هەڵسووڕێت ٦٠- ١٠٠- ٥٠٠ کەی، ڤی، ئەی- ١٢٥٠- ٢ میگا-... هتد.

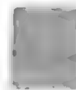
بەڵام لەبەرئەوەی جۆری جووڵێنەری داینەمۆی بەنزین، هێزی هەڵسووڕانی کەم و تێچوونی پارەی سووتەمەنی زۆرتر و کێشی کەمە، تەنها بۆ ناو ماڵان و هەندێ شوێنی تایبەت بەکاردەهێنرێت (وەرشە) بە ئەمپێری کەم. بەپێچەوانەشەوە ئەو شوێنانەش ئەوجۆرە داینەمۆ بچووکانە دەخوازێت کە تەزوو و هێزیان کەمە.





جووڵێنەری گاز (Diesel Engine)

ئەم جۆرە جووڵێنەرە کە بە دیزڵ ناودەبرێت (داینەمۆی جووڵێنەری گازی)، بۆ یەکەم جار لەلایەن زانا و ئەندازیاری ئەڵمانیایی رودلف دیزڵ (۱۸۵۸ – ۱۹۱۳) (Diesel) لە ساڵی ۱۸۹۲ز داهێنرا، کە بە ناوی خۆیەوە لە جیهاندا بڵاوبووەوە. ئەم جووڵێنەرە لە دیزاینی سەرەکیدا وەك جووڵێنەری بەنزین وایە، بەڵام لە رووی میکانیزمی چەند ئامرازێکی دەرەکیدا جیاوازیی هونەریی و میکانیکی و کارەبایی هەیە و هێڵی سووتانی لەگەڵ جووڵێنەری بەنزین جیاوازە و بە شلەی سووتەمەنی گاز (Gas Oil) کار دەکات. بەگوێرەی داواکراوی هێز و کێش جووڵێنەرەکە قەبارە و شێوە و ژمارەی لوولەکەکانی (Cylinder) دەگۆڕێت و دیاریی دەکرێت، چ لە شێوەی پیتی I ئینگلیزی ٤و٦ پستۆن یان لەسەر پیتی



X,V ۸ و ۱۲ و ۱٦ پستۆن. بە تویّری سووتانی ناوەکیی کار دەکات (محرك ذات الاحتراق الداخلي - Internal Firing Engine). کە ئەمەش دەکریّت بە دوو بەشەوە:

یەکەم: جوولیّنەری دیزلی دوو دەگە (محرك دیزل ثنائي الاشواط- Tow Stroke Cycle Diesel Engine).

دووەم: جوولیّنەری دیزلی چوار دەگە (محرك دیزل رباعي الاشواط- Fore Stroke Cycle Diesel Engine).



جوولیّنەری جەنەرەیتەری گاز (Diesel Engine Generator)

بەرێزان، ئەوەی لیّرەدا زۆر مەبەست و پیّویستە لیّدوانی لەسەر بدەین، جوولیّنەری جۆری گازە (جەنەرەیتەری گەورە)، کە ناونیشانی نووسینی ئەم نامیلکەیەیە بە هەردوو بەشی میکانیکی و کارەبایی، کە بەپیّی



بۆچوونی کۆمپانیا و ناوی زانایان ناویان لێناوە، بۆ نموونە جوولێنەری گاز، جۆری جۆندێر فەرەنسی، جۆری ڤالڤۆی سویدی، داینەمۆ جۆری ئەکسای تورکی، هەروەها پێرکنس ئینگلیزی، قەبارەکەشیان بەگوێرەی لەخۆگرتنی ڕۆن دیاریی کراوە، وەك: ٦ لیتریی، ٨ لیتریی، ١٠ لیتریی، ١٢ لیتریی، ١٦ لیتریی، ٥٠ لیتریی ١٠٠ لیتریی و... هتد، توانای داینەمۆکەش ٢٠ کەی ڤی ئەی، ٤٠ کەی ڤی ئەی، ٦٠ کەی ڤی ئەی، ١٠٠ کەی ڤی ئەی، ٥٠٠ کەی ڤی ئەی، ١٠٠٠ کەی ڤی ئەی، ٢٠٠٠ کەی ڤی ئەی... هتد.

لەڕووی ناوهێنان و دەستەواژەی سەر زمانی خەڵك بەگشتیی، بچووکەکانیان پێیان دەوترێت موەلیدە یان داینەمۆ، بەڵام گەورەکانیان پێیان دەوترێت جەنەڕەیتەر سێت (Generator Set).

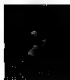
ڕوونکردنەوە: داینەمۆ (Dynamo) لەڕووی ناوهێنانی هونەرییەوە وشەیەکی ئینگلیزییە و موەلیدە وشەیەکی عەرەبییە بە کوردی (بەرهەمهێنەری کارەبا).

چۆنییەتی میکانیزمی جوولێنەری گاز:

دڵی جوولێنەری گاز، ترومپای گازی سەرەکییە (Fuel Main Pump، کە جووڵە لە کرەنك شەفت (Shaft Crank) وەردەگرێت بەهۆی کەم شەفتی خۆی و لە ڕێگەی کۆپلینگ (Coupling). هەندێك لە جوولێنەرەکانی گاز (Diesel) پێش ژووری سووتانی هەر لوولەکێك پلاکی هیتەری کارەبای هەیە، کە تەنها لە سەرەتای کردنەوەی



سویچی سەرەکی کار دەکەن بۆ گەرمبوون و سووتانی گازەکە لەگەڵ هاتنی پرژانی گاز لە پرژێنەرەکانەوە (Nozzle)، کە لە ڕێگەی دوو پالێونەری گاز (Filter)و چەند بۆرییەکی گازەوە گازەکە لە تانکی سەرەکییەوە وەردەگرن بەهۆی ترومپای سەرەکییەوە (Fuel Pump). پێش پرژێنەرەکان لوولەی گەڕانەوەی گازی زیاد هەیە (انبوب فائز) بۆ ناو پالێونەرەکان دووبارە چوونەوەی بۆ پرژێنەرەکان و ژووری سووتانی سەر لوولەکەکان. کرداری سووتان ڕوودەدات بەهۆی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی و گوشاری زۆر لە ڕێگەی هاتنی پاڵەپەستۆی پستۆنەکان لە خوارەوە بۆ سەرەوە. هەروەها بەهۆی تینی پرژانی گازی دەمی پرژێنەکان گازەکە دەسووتێت، بەمەش کرداری هێزی گەرمی و کیمیایی دەگۆڕێت بۆ هێز و جووڵەی میکانیکی، واتە هەڵسووڕانی کرەنگ شەفت و بەگەڕکەوتنی جووڵێنەر، ئێستا جووڵێنەری مۆدیل بەرزی گاز زۆر گۆڕانکاریی بەسەردا هاتووە، وەك ئامرازی پاراستن و زاڵبوونی (Control)، کاتی کێشەی هونەریی تێدایە، هەروەها کۆنترۆڵی جووڵە و توندوشلیی قایش پانکەو مێشکی ئۆتۆماتیکی و کاتی زۆربوون و کەمبوونەوەی جووڵەی بزوێنەرەکە لە ئەنجامی دروستبوونی زۆر و کەمیی بارکردن (Load) ڕوودەدات لەسەر جەنەڕەیتەر (Generator)و ئامرازی کەمکردنەوەی لەرزینی هەیە (Vibration Damper) بۆ ڕاگرتن و هاوسەنگکردنی جووڵەو لەرزین.



جیاوازی میکانیزمی جوولێنەری گاز و بەنزین

تێبینی:

لە جوولێنەری جۆری قەبارە ١٦ لیتر ڕۆن بەرەو سەر.

جوولێنەری گاز	جوولێنەری بەنزین
١- ترومپای سەرەکی سووتەمەنی (گاز) هەیە. Lnjection Pump Main	١- کابرێتەری هەیە.
٢- شووتەو ساردکەرەوەی هەوای دەرەکی هەیە. Charge Air Cooler	٢- شووتەی هەوای هەیە.
٣- هیتەری سووربوونەوەی هەیە.	٣- پلاکی کارەبای هەیە.
٤- پرژێنەری گازی هەیە. Nozzle	٤- نییەتی.
٥- ساردکەرەوەی ڕۆنی هەیە. Oil Cooler	٥- نییەتی
٦- دوو پاڵێونەری ڕۆنی سەرەکی و لاوەکی هەیە. Lubricating Oil Filter Full Flow Part Flow	٦- نییەتی
٧- ئامرازی داپینکردنی هەوای سروشتی و بەردەوامی هەیە. Turbo Charger	٧- شووتەی هەوای هەیە.
٨- دوو پاڵێونەری گازی هەیە. Double Fuel Filter	٨- دوو پاڵێونەری بەنزینی هەیە.
٩- قفڵ و کۆیلی وەستانی گازی ترومپای سەرەکی هەیە. Stop Solenoid	٩- نییەتی
١٠- کۆنترۆڵی خێرایی جوولێنەری هەیە (بەپێی لۆد). Engine Speed Control	١٠ هەیەتی.
١١- شل و توونکەری ئۆتۆماتیکی قایشپانکەی هەیە. Automatic V. Belt Tensioner	١١- نییەتی.



پێکهاتە سەرەکییەکانی دەرەوەی جووڵێنەری گاز

١- ترومپای سەرەکی سووتەمەنی (Main Fuel Injection Pump).

٢- ئامرازی داپینکردنی هەوای سروشتی بەردەوام (Turbo Charger).

٣- پاڵێونەری گاز Double Fuel Filter.

٤- پرژێنەری گاز (Nozzle -فوهة الحقن).

٥- هیتەری سووربوونەوە (شمعة التوهج- Glow Plug).

٦- شووتە و ساردکەرەوەی هەوای دەرەکی- Charge Air Filter Cooler.

٧- ساردکەرەوەی ڕۆن Oil Cooler.

٨- قفڵ و کۆیلی وەستانی گازی ترومپای سەرەکی Stop Solenoid.

٩- کۆنترۆڵی خێرایی جووڵێنەر Engine Speed Control.

١٠- شل و توونکەری ئۆتۆماتیکی قایشپانکە Automatic V-Belt Tensioner.

١١- دوو پاڵێونەری ڕۆنی سەرەکی و لاوەکی Lubricating Oil Filter Full And Part Flow.

١٢- جۆزەی پاڵەپەستۆی هەوا.

١٣- جۆزە و ریلەی ئاگادارییەکان.

١٤- پاڵێونەری ئاو Water Filter.

جووڵێنەری گاز Diesel Ingine

لێدوان لە پێکهاتە سەرەکییەکانی دەرەوەی جووڵێنەری گاز
Diesel Ingine Main Compositon

١- ترومپای سەرەکی سووتەمەنی: مضخة حقن الوقود الرئيسي (Main Fuel Pump)

پارچەیەکی سەرەکی جووڵێنەری گازە لە چەند لوولەیەکی بچووك و نۆزڵدار بەگوێرەی ژمارەی لوولەکە سەرەکییەکانی جووڵێنەرەکە پێکهاتووە، جووڵەی میکانیکی لە کرەنك شەفت Crank Shaft وەردەگرێت لە رێگەی کۆپلینگ، Coupling کەم شەفتی تایبەتی خۆی هەیە بۆ هەڵسووڕانی لوولەکەکان بە دوو ئامرازی کارەبایی و میکانیکی تەحەکومی پی دەکرێت و کاردەکات، وەك: ئامرازی رێکخەری هێز و جووڵە (Governor گەڤەرنەر)، کە ئەمیش دوو بەشە، یەکەمیان: پێی دەوترێت کۆیلی وەستان Stop Soleniod، دووەمیان: کۆنترۆڵی خێرایی جووڵێنەر Engine Speed Control.

یەکەمیان، بۆ کارپێکردن و وەستانی ترومپای سەرەکی سووتەمەنییە، کە لە رێگەی کۆنترۆڵی کارەبایی کاری خۆی دەکات، بەهۆی زمانەی رێگەپێدانی کارەبایی Control Valve کە لەناو کەللەی ترومپاکەدایە، رێگە بە سووتەمەنی گاز دەدات بۆ هاتنی لە تەنکییەوە

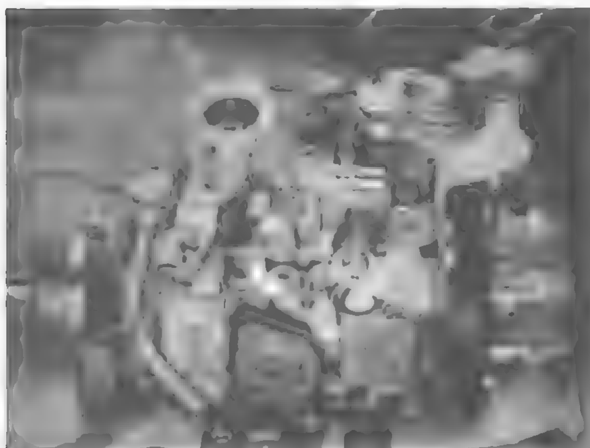


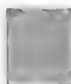
بۆ ناو ترومپاکە (لە رێگەی کردنەوەو داخستنی سویچی سەرەکی On–Off).

دووەمیان، کۆنترۆڵی خێرایی جووڵێنەرە، کاتی زۆرکردنی بار لەسەر جەنەرەیتەر بەهۆی ریلەیەکی گەرمی کە لەسەر دەکشن دانراوە. بەهۆی مێشکی کارەباییەوە فەرمان دەکات بە ترومپای سەرەکی بەهەڵسان بۆ راکێشانی بڕی زۆرتر لە سووتەمەنی گاز بۆ بەتینکردنی خێرای جووڵێنەر، تا لە یەکدا هێز بداتە جەنەرەیتەر و جووڵێنەرەکەش نەکوژێتەوە بۆ ناردنی تەزووی کارەبای زۆرتر.

ئەوەشمان لەبیر نەچێت کە نیشانە (Mark) هەیە لەسەر هەردوو لای ترومپاکە و لاشەی جووڵێنەر بۆ تایمدان و دانانەوەی پەمپەکە کاتی تێکچوونی بەشێوەیەکی گونجاو.

(ترومپای سەرەکی گاز)





پارچە سەرەکییەکانی ترومپای سەرەکی سووتەمەنی

١- بلۆکی لوولەکەکان Cylinders Block.

٢- بلۆکەکان Cylinder.

٣- کۆپلینگ Coupling.

٤- کەمشەفت Cam Shaft.

٥- سپرینگ Spring.

٦- بورغوی ڕێخەری ناردنی گاز Regulation Nut.

٧- کونی تێچوونی گاز In Let Pipe.

٨- کونی دەرچەی گاز Out Let Pipe.

٩- ڕێکخەری پاڵنەر Booster Regulator.

٢- ئامرازی دابینکردنی هەوای سروشتی بەردەوام

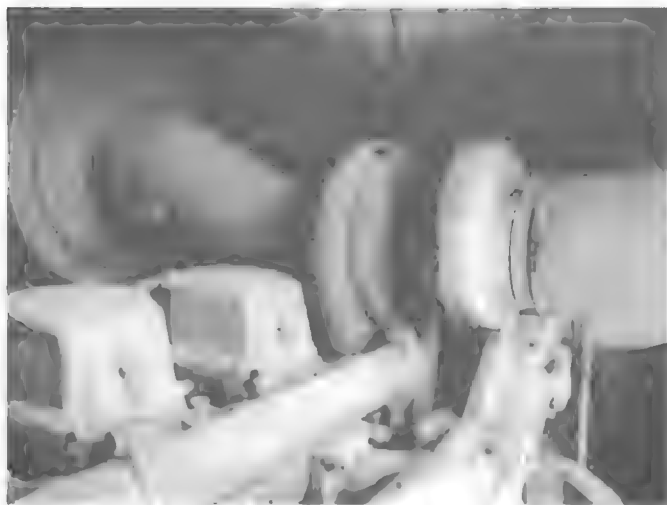
(دارمة الهواء - Turbo Charger)

بۆ دەستکەوتنی هێز و تینی سووتانی باش لەناو ژووری سووتاندا بەشێوەیەکی تێر و تەسەل و بۆ بەرهەمهێنانی خێرایی و هێزی میکانیکی دیاریکراو، کە زۆر گرنگ و کاریگەرە بۆ کارکردنی جووڵێنەری سەردەم، ئەویش ئامرازی هەوای دابینکەری بەردەوامە.

(تۆربۆ چارجەر) کە ڕۆڵی سەرەکی دەبینێت لە ناردن و هەڵمژینی هەوای دەرەکی (ئۆکسجین)، ئەمەش لە ڕێگەی جووڵەی سەر و خوارووی



پستۆنەکانی ناو لوولەکەکان (Cylinders) دەبێت بۆ برەودان بە سووتان و تێرکردن بە هەوای زۆرتر، کە لە دوو بەشی سەرەکی پێکهاتووە، هەر لایەك پەروانەی تایبەتی خۆی هەیە، یەکێکیان هەوای پاك و سروشت رادەکێشێت بۆ ناو ژووری سووتان دووەمیان هەوای پیس و سووتێنراو (غاز - دووکەڵ) فڕێدەداتە دەرەوە، کارکردنیان بە شێوەی خۆبزوێن و (ئۆتۆماتیك) بۆ برەودانی خێرایی و زۆرتری کاری سووتان لەناو ژووری سووتانی جووڵێنەر.





٣- پالێوەری گاز Fuel Filter - المرشح الوقود

لە جوولێنەری گەورەی دیزڵدا چەند پالێوەرێکی سووتەمەنی هەیە بۆ پاککردنەوەی گاز لە پیسی، وەك ئاو و شتی نامۆ پێش چوونی بۆ ناو ترومپای سەرەکی (Pump Injection)، هەروەها دوای ترومپاکەش پالێوەر هەیە. ئەم پالێوەرانە دەبێت زۆر بەتوندیی و ڕێکوپێك لە بنکەی خۆیدا ببەسترێت لەگەڵ ئۆرینگ (O -ring)، کە بە هیچ شێوەیەك نابێت هەوای دەوروبەر وەربگرن تا هەوا نەچێتە ناو بۆرییەکانی گاز و بەتایبەت پالێوەری یەکەم دوای تانکی سەرەکی گاز.

تێبینی:

شلبەستنی پالێوەری گاز، کونبوونی بۆری گاز، هەروەها پیسبوونیان دەبنە هۆی دروستبوونی کێشەی هونەریی و کاریگەریی خراپ لەسەر ڕەوشی ئیشکردنی جوولێنەر و داینەمۆ، هەروەها هەواکردنی.

٤- پرژێنەری گاز (Nozzle - فوهة حقن - الرشاش)

پرژێنەری گاز، بریتییە لە ئامرازێکی هەستیار و گرنگ لە کارپێکردنی جوولێنەری گازو لە چەند بەشێکی ورد پێکهاتووە لەسەر هەر یەکێك لەسەری لوولەکەکان (سلندەر) دەبەسترێت، کاری پرژێنەری گازە بۆ ناو ژووری سووتان لەژێر پاڵەپەستۆیەکی زۆر بەهێزدا بۆ بەهەڵمکردنی یان وردکردنی گەردیلەکانی تووخمی شلەی گاز لە ڕێگەی کونە دەرزی سەری نووکی بەشی خوارەوەی.



لەم پارچانە پێکهاتووە:

١- دەرزی هەستیار. ٢- سەرپۆش (کۆڤەر). ٣- بوورغو ڕێکخەری پرژێنەری گاز. ٤- سپرنگ. ٥- دەرزی پاڵنەر. ٦- درزی دەرچەی گاز. ٧- شوێنی هاتنی گاز لە ترومپای سەرەکی. ٨- شوێنی گەڕانەوەی گاز، گازی زیادە بۆ ترومپای سەرەکی، بە چەند شێوەیەك دەرزی و سەری نووکی بەشی خوارەوەی دروست دەکرێت، وەك:

١- پرژێنەری یەك کون. ٢- پرژێنەری کوندار. ٣- پرژێنەری خنکێنەر. ٤- پرژێنەری سەری راستەوخۆ.

تێبینی: لەسەر پرژێنەرەکان بۆری گەڕانەوەی زیادەی گاز هەیە بۆ ناو پەمپی سەرەکی.

٥- هیتەری سووربوونەوەی کارەبایی (شمعة التوهج - Glow Plug)

لە هەندێ جووڵێنەری گازدا هیتەری سووربوونەوە هەیە لە سەرەتای کارپێکردنی جووڵێنەر کار دەکات لەگەڵ کردنەوەی سویچی سەرەکی، ئەمەش بۆ یارمەتیدانی زۆرتری گڕدانی سووتەمەنی گاز بۆ ئیشکردنی خێرا.

٦- شووتە و ساردکەرەوەی هەوای دەرەکی (C.A.C –Charge Air Cooler)

لە بۆرییەکی قەبەی درێژی کوندار پێکهاتووە، بۆ وەرگرتنی هەوای دەرەکی



دروستکراوە، لە سەرەتا و دەمی ئامرازی هەوای سروشتی بەردەوام (تۆڕپۆ چارجەر) بەستراوە.

۷- ساردکەرەوەی ڕۆن (Oil Cooler)

لە بۆرییەکی شێوە پان و درێژ پێکهاتووە، لەناویدا چەند بۆرییەکی تری ئاڵۆز و باریك هەیە بۆ ساردکەرەوەی ڕۆن بەکاردێت، ئەمەش دوای بەکارهێنان و چەورکردنی ئامرازەکانی ناوەوەی جوولێنەر، کە پێویستی بە دابەزینی پلەی گەرمی بەرزی ڕۆنەکە هەیەو دووبارە گەڕانەوەی بۆ ناو جوولێنەر.

۸- قفڵ و کۆیلی وەستانی ترومپای گازی سەرەکی (Stop Solenoid)

ئامێرێکی کارەباییە لەسەر ئامێری ترومپای سووتەمەنی سەرەکی دادەنرێت، بریتییە لە کۆیلێکی کارەبایی بە تەزووی D.C ۱۲ ڤۆڵ و ۲٤ ڤۆڵ کار دەکات بە هاوکاریی ماشەیەك لەسەر قۆڵی دەرگای ترومپای سەرەکی.

کارکردنی: لەگەڵ کردنەوەی سویچی سەرەکی On، جەنەڕەیتەر بەهۆی ئیشکردنی کۆیلی کارەبای ماشەکەی دەرگای گازی پەمپی سەرەکی دەکاتەوە، بەوە ڕێگا بە هاتنی گاز دەدرێت بۆ ناو پەمپی سەرەکی دواییش بۆ سەر پرژێنەرەکان (Nozzle) + ژووری سووتان، کاتی کوژانەوەی جوولێنەر سویچ Off دووبارە لە ڕێگەی نەمانی تەزووی کارەبا لەسەر



کۆیلەکە (Solenoid)، ماشەکەی دەرگای ترومپای سەرەکی سووتەمەنی دادەخات و ڕۆشتنی گاز بۆ سەر پرژێنەرەکان دەوەستێت + دواییش جوولێنەرەکە دەکوژێتەوە.

٩- کۆنترۆڵی خێرایی جوولێنەر (Control Engine Speed).

ئامرازێکی کارەباییە لەسەر ئامێری ترومپای گازی سەرەکی دادەنرێت، فەرمان (ئیعاز) بە جوولێنەر دەدات بۆ خێرایی و هێواشبوونەوەی کاتی زۆر و کەمی بارکردن (لۆد)، کە بەهۆی کارپێکردنی بزوێنەرە کارەباییەکان (Motors) ڕوودەدات.

١٠- شل و تونکەری ئۆتۆماتیکی قایشپانکە (Tension V-Belt)

ئامرازێکی میکانیکی خۆبزوێنە (Automatic)، چاودێریی توندو شلیی قایشپانکەی جوولێنەر دەکات کاتی زۆر و کەمی خێرایی بەهۆی کەم و زۆریی بارکردن لە جەنەڕەیتەر، تا لە پچڕان و دەنگەدەنگ بیپارێزێت هەروەها ڕوونەدانی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی جوولێنەر کە پانکە و ترومپای ساردکەرەوەی ئاوی لەسەر بەستراوە.

١١- دوو پاڵێونەری ڕۆنی سەرەکی و لاوەکی (Oil Lubricating Filter Full and Part Flow)

جوولێنەری گەورەی گاز ئەلتەرنەیتۆرەکان (Alternator) دوو تاسێ پاڵێونەری ڕۆنیان هەیە (المرشح الزیت)، پاڵێونەری سەرەکی و لاوەکی بۆ



پالاوتنی تووخمی نامۆ و پاراستنی لە پیسبوون، هەروەها بۆ باشتر راگرتنی و لینجی و کێشی رۆنەکە (Viscosity)، هەروەها بۆ مانەوەی شایستەی زۆری چەورکردن (Lubrication) ئامێرە جوولاوەکانی ناو جوولێنەر.

تێبینی: دووجۆزەی رۆن هەیە بۆ زانینی هێز و پالەپەستۆی رۆن، یەکێکیان، لەسەر پالێونەری رۆن (فیلتەر) دانراوە. دووەم، لەسەر بلۆکی لوولەکەکان.

۱۲- جۆزەی ئاماژەدەری پالەپەستۆی ناو پالێونەری هەوا (Pressure Drop Indicator For Air Filter)

جۆزەیەکە بۆ ئاماژەپێکردنی گوشار و پالەپەستۆی هەوای دەرەکی دانراوە، تابزانین پالێونەری هەوا (شووتە) پیسە یان پاکە و ئاگاداری کاتی پاککردنەوەی بین، کەوتووەتە دوای پالێونەری هەوا یان پێش ئامێری دابینکەری هەوای سروشتی بەردەوام (تۆڕ بۆ چارجەر).

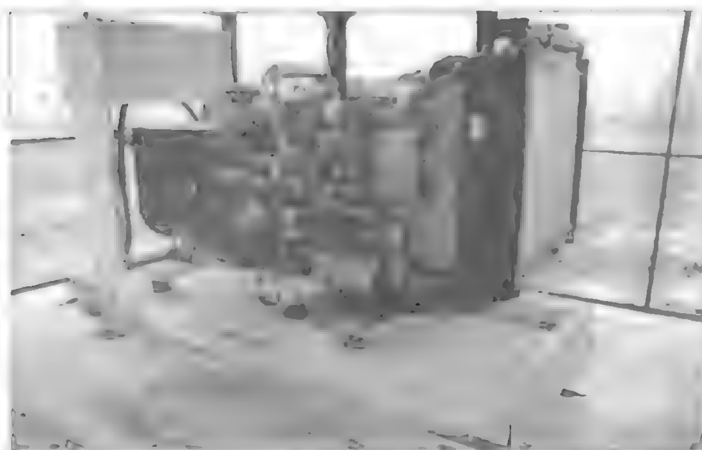
۱۳- جۆزە و ریلەی ئاگادارییە پێویستییەکان

چەند جۆزە و ریلەی ئاگادارییە پێویستییەکان هەن لەناو پارچەکانی دەرەوەی جوولێنەر دادەنرێن بۆ کاتی کارپێکردن و کۆنترۆلپێکردنی کێشە هونەرییەکانی جەنەرەیتەر، وەك جۆزەی کەم و زۆر و سارد و گەرمی ئاوی ناو رادێتەر، جۆزەی پالە پەستۆی رۆن جۆزەی کەم و زۆریی سوتەمەنی،

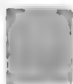


جۆرەی پیسی و گەرمیی رۆن، جۆرەی پاڵەپەستۆی سەرەکی هەوا و چەندی تر.

١٤- پاڵێوەنەری ئاو Water Filter لە هەندێك جوولێنەری گاز، وەك (ڤالگۆ، لیپهێر، مان، داهێ) کە شایستەی گۆڕینە لەبەر هۆی پیسبوونی بە کلس.



(داینەمۆی جوولێنەری گاز- A – V – K ٦٠)



بەشی دووەم:

کارکردن و پێکهاتەی زانستی جەنەرەیتەر
تەزوو گۆڕاو - Generator AC (مولدة التيار المتغيرة)



بەشی دووەم:

کارکردن و پێکهاتەی زانستی جەنەرەیتەر
تەزوو گۆڕاو - Generator AC (مولدة التيار المتغيرة)

((بەشی کارەبا))

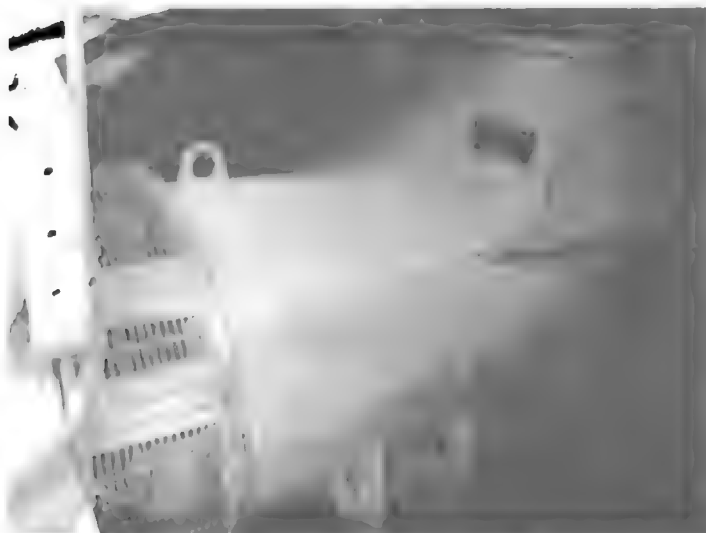
وەك لە پێشەوە وتمان ئەو موەلیدانەی کە بچووکن و جوولێنەرەکانیان بەهۆی سووتەمەنی بەنزین کاردەکات بە زاراوەی داینەمۆ Dynamo ناو دەبرێن و ئەو موەلیدانەی کە هێز و تەزووییان زۆرە و قەبارەیان گەورەیە و جوولێنەرەکانیان بە سووتەمەنی گاز کار دەکات، بە زاراوەی جەنەرەیتەر Generator یان Generator Set ناودەنرێت.

بەگوێرەی شوێن و وڵات جۆری جوولێنەرەکانیان لە رووی بەکارخستنەوە دیاریی دەکرێن، وەك ئەو وڵاتانەی نەوتیان هەیە جوولێنەرەکان بەسووتەمەنی گاز کار دەکەن، واتە جوولێنەری گاز Diesel Engine ئەو وڵاتانەی کە تاڤگە و بەنداوی ئاویان هەیە جوولێنەری داینەمۆکان بە تۆرپینی ئاوە، واتا وێستگەی کارۆئاویی دادەمەزرێنن Hydro Power Station، ئەو وڵاتانەی کە هەوای زۆرە جوولێنەری ئاشی با بەکاردەهێنن Wind Power Turbine.



بەشی کارەبای مۆلیدە وەك بەشی میکانیك (جوولێنەر) ئالۆزو گرنگە، بۆیە پێویستی بە ئاگالێبوون و چاککردنەوەی بەردەوام و باش هەیە (Maintenance) بۆ پاراستنی لە شکان و تێکچوونە هونەرییەکانی، ئەمەش شارەزابوون لە کارپێکردن و بەکارهێنانی پێویستە بۆ زۆرتربوونی تەمەنی.

میکانیزمی داینەمۆ یان جەنەریتەر سێت (مۆدێل نوێ)، کە ئەلقەو فەحمەی نییە، ئامرازی تەزووپێدەری تێدایە (Exciter). لە ڕێگەی بڕینی هێڵەکانی موگناتیس واتە بەکارپێکردن (موگنەکار) کار دەکات لە دوو بەشی سەرەکی پێکدێت.





بابەتی یەکەم:

پێکهاتە سەرەکییەکانی جەنەڕەیتەر Main Composition Generating Sets

١- ئەندامی جێگیری سەرەکی (عضو الثابت الرئیسي – Main Stator Coil) لەگەڵ ئەندامی خولاوەی سەرەکی (عضو الدوار الرئیسي – Main Rotor Coil)، کە دوو بەش و ئەندامی سەرەکی و گرنگی پێکهاتەی جەنەڕەیتەرن.

ئەندامی جێگیر (ستێتەر) کە ڕووی دەرەوە و بەشی سەرەکی داینەمۆکە پێکدەهێنێت، لەم بەشانە پێکهاتووە:

ا- لەش: ئاسنێکی موگناتیسی ڕەقە لە شێوەی لوولەك یان شێوازی جیاجیا دروستکراوە، ئەمەش لە چەند پەڕەیەکی ئاسنی تەنك کە ئەستوورییان لە نیو ملیم تێناپەڕێت، کۆکراونەتەوەو ئاسنی موگناتیسییان دروستکردووەو چەند ڕێڕەوێك لە ناویدا هەیە بۆ دانانی پێچراوەکان (Coil) (بۆیە لە پارچەی تەنك دروستکراوە بۆ کەمکردنەوەی وێڵە تەزوو کە دەبێتە هۆی گەرمبوونی ئاسنی موگناتیسەکە لە ئەنجامی بەرهەمهێنانی تەزووی کارەبا).

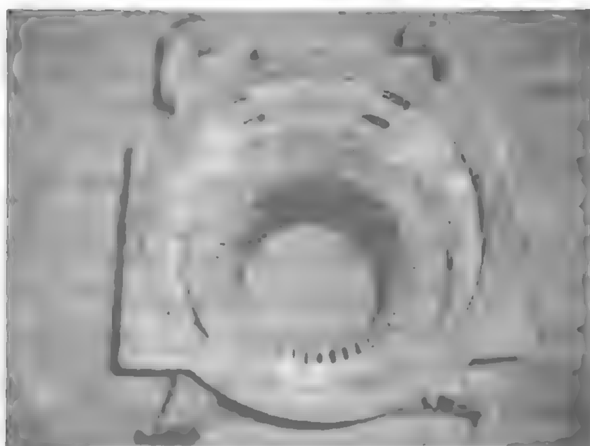
ب - پێچراوەکان (Coil)

وتمان لەناو ئاسنی موگناتیسیدا چەند ڕێڕەوێك هەیە کە لە ١٨ -٢٤ - ٣٦ -٤٨ -٧٢ ڕێڕەو پێکدێت، لە ناویاندا سێ پێچراوی تەلی مس داندراوە، کە هەر یەکێك لە پێچراوەکان جەمسەری سەرەتا و کۆتایی خۆیان هەیە لە دەوری چەندەها پلێتی پۆڵادا بە گۆشەی ١٢٠ پلە



جێگیرکراون، هەرسێ پێچراوەکان (کۆیل) لە سەرەتاکانیان پێکەوە سێ سەری سەرەکی گەرم دروست دەکەن R.S.T، بۆئەوەی سێ شەپۆلی تەزووی سێ ڕەوگەی گۆڕاو دروست بکەن لە داینەمۆی (~٣)، کە پێوانەی نێوان هەر یەکێکیان ٣٨٠- ٤٠٠ ڤۆڵت (سری فێس)، کۆتایی پێچراوەکانیش لە ناوەوە لەگەڵ یەکدا سەری سارد Earth پێکدێنن، ئەمەش بەهۆی دروستبوونی سەرجەم کۆکراوەی پەستانی ڤۆڵتیەیە بە پێوانەی سفر (Mp)، کە لەگەڵ سەرە گەرمەکان لەناو موەلیدەکەوە بۆ ناو بۆکس پەنەڵەکە دێتەدەرەوە بە پێوانەی ٢٢٠ ڤۆڵت، لەگەڵ هەر یەك لە فێسەکانی R.S.T (سەنگل فێس)، بەڵام لە داینەمۆی یەك ڕەوگەیدا (Phase Single)، تەنها یەك کۆیل دادەنرێت، واتا یەك ڕەوگە دروست دەبێت.

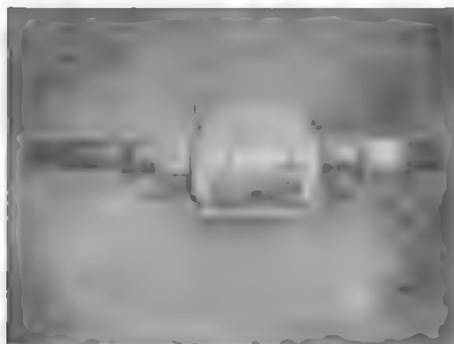
ئەندامی جێگیری سەرەکی (Main Stator Coil)



ج – هەردوو جێگۆهەڵگر و قەباغی لاتەنیشت کە ئیشیان هەڵگری بەشی خولاوە Rotar Coil و ئەستوونە (Shaft) بەشێوەیەکی هاوسەنگ و تەریب بە بەشی وەستاو بەهۆی جێگۆکان Ball Bearing.

٢- ئەندامی خولاوەی سەرەکی (ئارمێچەر) (عضو الدوار الرئيسي- Main Rotor Coil).

ئەم پارچە پێکهاتووە لە کۆیلێکی گەورەی هەڵپێچراوی مس Armature لەسەر چەندەها پلێتی پۆڵای نێوان داری درێژکۆ کراوەتەوە، ئەندامێکی گرنگە، دڵی داینەمۆیە، کۆیلەکان جەمسەری موگناتیسییان هەڵگرتووە بەپێی جۆرو شێوەی دروستکردن و کارکردنیان لە ١٢، ٨، ٦، ٤، ٢ جەمسەری تەلی مسی ئەستوور پێکدێن، لەسەر شەفتێکی دوو سەر بۆڵبەرین دانراوە کە سەرەتا و کۆتایی (N.P) هەڵپێچراوەکە (ئارمێچەر) پەیویست کراوە بە تەبەڵەی دایۆدەکان، دواتر بە هەڵپێچراوەی خولاوەی ئامرازی ئێکزایتەر (Coil Exciter Rotor) بۆ وەرگرتنی تەزووی کارەبای گۆڕاو (A.C) ئێکزایتەر، دواتر بە تەزووی نەگۆڕ (D.C) بەهۆی دایۆدەکان.



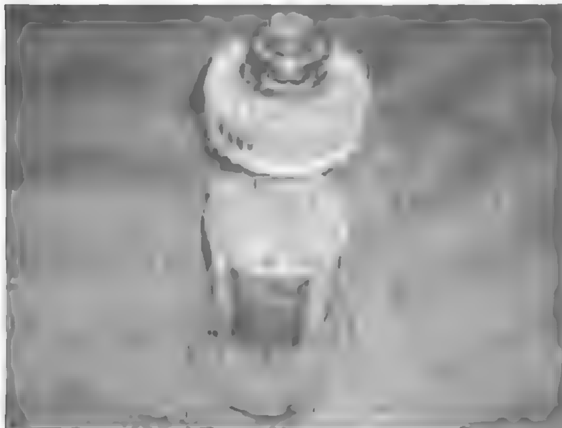
(ئەندامی خولاوەی سەرەکی)



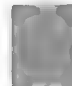
بە کورتی لەم بەشانە پێکدێت:

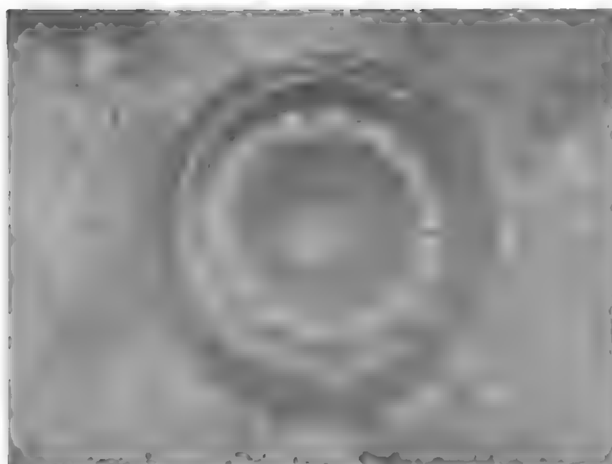
١- ئەستوون -Shaft: لە ئاسنێکی رەقی درێژ دروستکراوە هەڵگری ئەندامی خولاوە (ئارمێچەر) و تەبەڵەی دایێدەکانە بەهۆی بۆڵبەرینەکان (Bearinges) لەگەڵ ئامرازی تەزووپێدەر (ئێکزایتەر)، ئەویش لە دوو پارچە پێکدێت.

روونکردنەوەی زۆرتر لە وێنەکەدا



ا - پارچەی وەستاوی تەزووپێدەر Exc – Stator Coil - ئەم پارچەیە جێگیرکراوە لە لەشی جێگیری سەرەکی (Stator Main) هیچ جووڵەیەکی نییە، لە ئاسنێکی بازنەیی پەرەداری موگناتیسی دروستبووە، چەند کەلێنێکی تێدایە، هەڵگری چەند پێچراوێکن بەدوای یەکدا دەبەسترێن، دواتر دەگەیەنرێت بە تەزوویەکی نەگۆڕ (DC) کە لە رێگەی کارتێك کە پێی دەوترێت (AVR) رێکخەری ڤۆڵتییەی ئۆتۆماتیکی، ئەمەش بەچەند پاڵهێزێکی کارەبایی جیاجیا کە پەیوەندیی بە خودی داینەمۆکەوە هەیە لە ٦ - ١٠٠ ڤۆڵت.





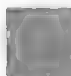
(پارچەی تەزووپێدەری وەستاو)

زانیاریی:

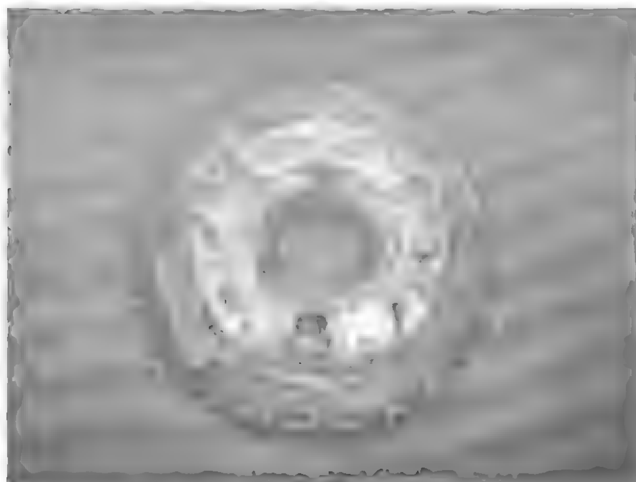
لە پارچەی وەستاوی تەزووپێدەردا (Exc-Stator Soil) بوارێکی مرگناتیسی بەهێزی جێگیر دروست دەبێت بەهۆی تێپەڕبوونی تەزووی نەگۆڕ (DC) بەناو پێچە موگناتیسییەکاندا کە چەند جەمسەرێکن.

ب - پارچەی خولاوەی تەزووپێدەر Exc-Rotar Coil

ئەم پارچەیە لەسەر شێوەی بازنەیەکی لوولەکی پڕ دروستبووە لە چەند پەڕەیەکی ئاسنی موگناتیسی پێکهاتووە و کۆکراوەتەوە، لە ناویدا چەند ڕێڕەوێك هەیە، چەند پێچراوێك لە تەلی مس هەڵدەگرن، بەپێی هەنگاوی پێچران بەشێوەی ستار (Y) دەبەسترێت، بەجۆرێك کە سێ پێچراوەکە بە گۆشەی ١٢٠ پلە بێت، بۆ دروستبوونی سێ ڕەوگەی Three Phase



کارەبای تەزوو گۆڕاو (AC) کە لەسەر ئەستوونی ئەندامی سەرەکی خولاوە جێگیرکراوە.



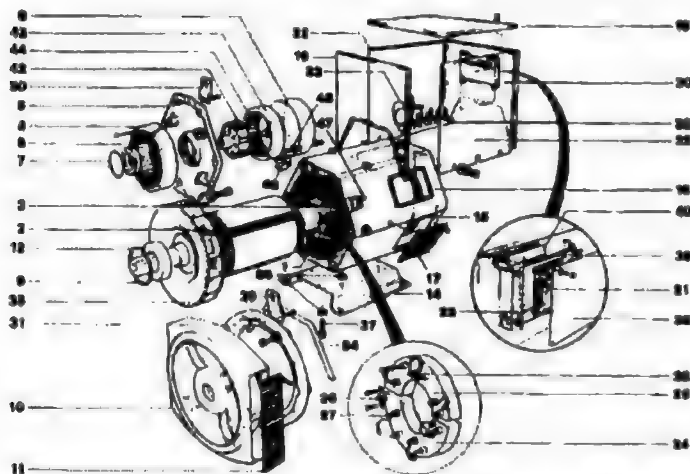
(پارچەی تەزووپێدەری خولاوە)

ج - پردی دایۆدی (Diodes)

دوای ئەوەی پارچەی خولاوەی تەزووپێدەر (Exc) تەزوویەکی گۆڕاوی سێ رووگە (AC) سری فێس دروست دەکات، ئەم تەزووە گۆڕاوە بەناو پردێکی دایۆدیدا دەڕوات بۆگۆڕینی تەزووی گۆڕاو (AC) بۆ تەزووی نەگۆڕ (DC) دواتر بۆ سەر کۆیلی ئەندامی سەرەکی خولاوە.



هێلکاریی تەواوی داینەمۆی تەزووگۆڕاو



ناوی پارچەکانی جەنەرەیتەری دوو جێهەلگر (مۆدێل نوا) (Name Of Parts Two Bearing Generator)

ژمارە	ناوی پارچەکان	ژمارە	ناوی پارچەکان
١	ئەندامی جێگیر	٢٥	کۆکەرەوەی سەرەکی ئامرازی بەهێزکردنی تەزووی کارەبا (ڕێکتی فایەر) ڕووی پشتەوە
٢	ئەندامی خولاوە	٢٦	پەیوەستکەر
٣	ئیکزایتەری خولاوە	٢٧	دایۆد- جەمسەری پێشەوە
٤	ئیکزایتەری جێگیر	٢٨	دایۆد- جەمسەری پشتەوە



٥	پاڵپشت و قەباغی N.D.E	٢٩	کونی بەرزکردنەوە - کاتی چاکسازیی
٦	سەرپۆش N.D.E	٣٠	کونی بەرزکردنەوە - کاتی چاکسازیی
٧	جا هەڵگری بازنەیی N.D.E (O)	٣١	پەیکەری پاڵپشتی کۆتایی (قەباغی کۆتایی)
٨	جا هەڵگری N.D.E	٣٢	پەنێلی پەیوەستی سەرەکی (کێبلی کارەبا)
٩	جا هەڵگری واشەری D.E	٣٣	کێبلی پەیوەستکردنی کارەبا
١٠	پاڵپشت D.E	٣٤	دەسك و لێواری گرتن
١١	هێلەگی D.E	٣٥	پانکە
١٢	جا هەڵگری D.E	٣٦	کونی بنکە
١٤	پێگەی جەنەرەیتەر	٣٧	بوورغو بەستنی بنکە
١٥	سەرپۆشی پەیکەری بەشی خوارەوە	٣٨	سەرپۆشی ئامرازی A.V.R
١٦	سەرپۆشی پەیکەری بەشی سەرەوە	٣٩	پاڵپشتی دژە لەرزینی ئامرازی A.V.R
١٧	سەرپۆشی تێچووری هەوا	٤٠	کۆکەرەوەی شوێنی پەیوەستکردن A.V.R
١٨	سەرە بۆکسی پەیوەستکردنی کارەبا	٤٢	ئێکزایتەری خولاوە (جەنەرەیتەری موگناتیسی خولاوە P.M.G)
١٩	دوا پەنێلی D.E	٤٣	ئێکزایتەری جێگیر (جەنەرەیتەری موگناتیسی بەردەوام P.M.G)
٢٠	دوا پەنێلی N.D.E	٤٤	بۆڵتی (جەنەرەیتەری جێگیر P.M.G)

٢١	رێخەری ڤۆلتییەی ئۆتۆماتیکی A.V.R	٤٥	پیم و ئەستوونی (جەنەڕەیتەری موگناتیسی بەردەوام P.M.G)
٢٢	تەنیشتە پەنێلْ	٤٦	گرەی (جەنەڕەیتەر موگناتیسی جێگیر P.M.G)
٢٣	پالْپشت و راگری A.V.R	٤٧	پەیوەستی - سیل (جەنەڕەیتەری موگناتیسی بەردەوام P.M.G)
٢٤	کزکەرەوەی سەرەکی ئامرازی بەهێزکردنی تەزووی کارەبا (رێکتی فایەر) رووی پێشەوە		

رروونکردنەوە:

١- نەبوونی دوا جوولْە ١- N.D.E.

٢- دوا جوولْە ٢- D.E.

٣- داینەمۆی موگناتیسی بەردەوام ٣- P.MG.

٤- رێکخەری ڤۆلتییەی خودکار (ئۆتۆماتیکی) ٤- A.V.R.

بابەتی دووەم:

ئامرازی تەزووپێدەر- ئێکزایتەر (المهیج- Exciter)

وەك داینەمۆیەکی بچووك وایە (لەناو پێکهاتەی جەنەڕەیتەرە گەورەکە) لە دوو بەشی سەرەکی پێکدێت (دوو کۆیل).

یەکەم: کۆیلی جێگیر (عضو الثابت-Exciter Stator Coil)

دووەم: کۆیلی خولاوە (عضو الدوار- Exciter Rotor Coil)



یەکەم: کۆیلی جێگیر (عضو الثابت-Exciter Stator Coil)
تەبەڵەیەکی لە تەل هەڵپێچراوی گەورەیە لە چەند پێچێکی (کۆیل) مسی یەك لەدوای یەك پێکهاتووە ٨، ١٠، ١٢-٢٤ کۆیل هەردوو سەری سەرەتاو کۆتایی کۆیلەکان (کۆیلی جێگیر) بە ئامرازی A.V.R بەستراوە بۆ وەرگرتنی تەزووی کارەبا، هەڵدەستێت بە دروستکردنی تەزووی (D.C)، واتە بەهۆی ئامرازی A.V.R.
دووەم: کۆیلی خولاوە (عضو الدوار- Exciter Rotor Coil)
تەبەڵەیەکی پۆڵایە لە سێ هەڵپێچراوی (کۆیل) تەلی مس پێکهاتووە بە گۆشەی ١٢٠ پلە دانراون، کارەبای ٤٠٠ ڤۆڵ (A.C) Three Phase دروست دەکات کاتی خولانەوەی لەناو ستێتەر کۆیلی ئێکزایتەر و بەهۆی سێ ریز دایۆد تەزووەکە لە (A.C)ەوە دەگۆڕێت بۆ تەزووی (D.C) لە ڕێگەی دوو خاڵی (N.P) کە لەمەوپێش باسمانکرد دەبەسترێت بە ڕۆتەرِ کۆیلی سەرەکی گەورەوەی جەنەڕەیتەر (Armature).
وەك لەم وێنەیەدا روونکراوەتەوە



(ئەندامی خولاوەی سەرەکی + تەزووپێدەری خولاوە + پانکە Fan)



ئامراز و پارچە لاوەکییەکانی جەنەڕەیتەر

١- بۆڵبەرین: هەموو جەنەڕەیتەرێك دوو شوێنی (بێرینگ) هەیە بۆ دانانی بۆڵ یان رۆڵ بێرینگ بەپێی رێنمایی پێویستیان بە گریزکردن (Grease) هەیە، شکانیان دەبێتە هۆی سووتانی رۆتەر کۆیلی سەرەکی (Armature).

٢- رێکخەری ڤۆلتییەی ئۆتۆماتیکی A.V.R– Automatic Voltage Regulator

ئامرازێکی گرنگ و هەستیاری ئەلیکترۆنییە، هەڵدەستێت بە رێکخستنی پەستانی ڤۆلتییە بۆ دەرەوە بە بڕی دیاریکراو نە زۆر نە کەم ٣٨٠- ٤٠٠ ڤۆڵت سری فێس و ٢٢٠ ڤل سنگڵ فێس بە هێرتز ٥٠H.Z لەرە، لەناو بۆردی کۆنترۆل Control Board دادەنرێت، چەند هێڵکی کارەبای (Input) دەچێتە سەر ٤، ٦، ١٠ هێڵ بەگوێرەی کارتی A.V.R، هەیە ١١٠ ڤڵ ٢٢٠ ڤڵ ٣٨٠ ڤڵ، جگە لە دوو هێڵی تر (Output)، کە بەستراوە بە ستێتەر کۆیلی ئێکزایتەر (کۆیلی تەغدیە) بۆ پێدانی تەزووی کارەبا.





- هۆیەکانی سووتانی ئامرازی ئەی، ڤی، ئاڕ

١- خێرایی زۆری جەنەڕەیتەر کە لە جوولێنەرەوە (Engine) دروست دەبێت.

٢- بەرکەوتنی ئاو (شا) لە ڕێگەی شۆڕین (بەکارهێنانی ئاو یان دروستبوونی شا).

٣- (شۆرت – Short) لەناو ئامرازی ئێکزایتەر بەهۆی بەرکەوتنی ڕۆتەر کۆیل بە ستێتەر کۆیل یان گەرمبوونی کۆیلەکانی دروست دەبێت.

٤- باری زۆر (Load) بەهۆی بەکارهێنانی کارەبای دەرەکی زۆر دروست دەبێت.

تێبینی:

یەکێك لە هۆیەکانی دەرنەکردنی تەزووی کارەبای جەنەڕیتەر سووتانی ئامێری (A.V.R)ە.

(هۆیەکانی سووتانی یان تێکچوونی ڕۆتەر کۆیلی سەرەکی Armature)

١– خێرایی کەم: واتا هێواش خولانەوەی جەنەڕەیتەر بەهۆی کەمیی گاز یان نەبوونی خێرایی لە جوولێنەردا بەهۆی کێشەی هونەریی.

٢- (شۆرت – Short) لە ئەنجامی لێکەوتنی گەرم و سارد یان گەرم و گەرم لە بازنەی دەرەوە و ناوەوەی سووڕی کارەبادا.

٣- بەرکەوتنی ئاو (شێ) لە ڕێگەی شۆڕین یان بەهەڵە بەکارهێنانی ئاو یان شێی زۆر.

٥- شکانی بۆڵبەرینەکان: لە ئەنجامی گەرمبوون و ئیشکردنی زۆر هەروەها نەبوونی گریز.



(هۆیەکانی سووتانی دایۆد Diodes)

١- تێکچوونی هونەریی لە رۆتەر کۆیلی سەرەکی (ئارمێچەر) یان دروستبوونی شۆرت لە سەری.

٢- بەرکەوتنی ئاو (شێ) لە رێگەی بەهەڵە بەکارهێنانی ئاو.

٣- پێچەوانەبوونەوەی کارەبای سەرەکی بۆ ناو (جەنەرەیتەر)، واتا بەهەڵە بەکارهێنانی کارەبای دەرەکی و گەڕانەوەی بۆسەر دایۆدەکان.

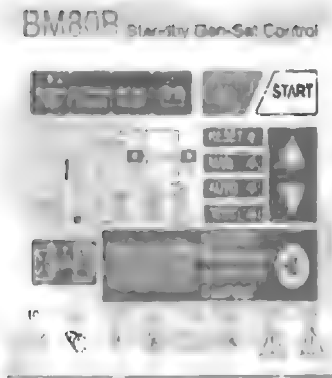
٤- شل بەستنی دایۆدەکان.

٤ - کۆنترۆڵ پەنێل (Control Panel)

بریتییە لە بۆکسێکی گەورە لە نزیك بەشی کارەبای جەنەرەیتەر دادەنرێت بۆدانان و هەڵگرتنی چەند ئەوزارێکی کارەبایی، وەك رێکخەری ڤۆڵتییەی ئۆتۆماتیکی (A.V.R) و دووگمەکانی (ON) و (OFF) کارپێکردن و کوژانەوە و کارپێکردنی باری دەست و خۆبزوێن (Auto – Manual) و دووگمەکانی کۆنترۆڵکردن (Rest – Test)، هەروەها گێچەکانی ئاماژەکردنی بڕی ڤۆڵتییە و هێرتز و ئەمپێری هەر سێ فێسەکانی خەرجکردنی تەزووی کارەبا لەگەڵ گێچەکانی (Gauges) بڕی گاز و پلەی گەرما و پاڵەپەستۆی رۆن و شەحنی پاتری و چەند گڵۆپێکی سەوز و سوورو زەرد بۆ ئاماژەی کارپێکردن و کوژانەوە و باری زۆر (Over Load) جەنەرەیتەر.



وەك لەم وێنەیەدا دیارن





بنەمای زانستیی درووستبوونی تەزووی کارەبا

کارکردنی داینەمۆی کارەبا لەسەر بنەمای زانستیی و یاسای زانا فارادایە کە دەڵێت: ئەگەر تەلێکی گەیەنەری داخراو لە بوارێکی موگناتیسیدا بجووڵێنین، لەناو تەلەکەدا پاڵهێزێکی (پ، هـ، ك) تێدا بەرهەم دێت، کە بە یەکەی ڤۆڵت (Volt) پێوانە دەکرێت، پاڵهێزی کارەبا E = b +L

E چڕی هێڵەکانی موگناتیسی

B خێرایی بڕینی هێڵەکان

L ڤۆڵت -Volt- یەکەی خوێندنەوەی پاڵهێزی کارەبایە، بڕی هێزەکەی پێ دەپێورێت، بڕی تەزووەکەش بە ئەمپێر Amper، بەرگریی تەلەکەش بە ئۆم Ome، بەم شێوەیە:



١- دۆزینەوەی بڕی ڤۆڵت.

ڤۆڵت = ئەمپێر × ئۆم

٢- دۆزینەوەی ئۆم.

ڤۆڵت

ئۆم = ------------

ئەمپێر

٣- دۆزینەوەی ئەمپێر.

ڤۆڵت

ئەمپێر= ------------

ئۆم

تێبینی: تا بەرگریی تەلێك (کۆیل) کەم بێت، تەزوو زۆر دەبێت، بە پێچەوانەوەش ڕاستە، واتە هەر کۆیلێك بەرگریی (ئۆم) تەواو بوو تەزووی (ئەمپێری) تەواوی خۆی وەردەگرێت، بە واتایەکی دی بە درێژیی و باریکی تەل بەرگریی زۆر دەبێت، بە پێچەوانەوە بە کورتی و ئەستووریی تەل بەرگریی کەم دەبێتەوە و تەوژم و تەزووی کارەبای زۆر پێدا تێپەڕ دەبێت، توانا و هێزی داینەمۆش بە کیلۆ وات و کیلۆ ڤۆڵت و ئەمپێر دەپێورێت، توانای ڤۆڵت ئەمپێر ٨٠٪ واتە، بۆ نموونە ئەگەر ئامرازێك بەرهەمی ١٠٠ ڤۆڵت ئەمپێر بوو، دەکاتە ٨٠ وات، کەواتە یەك کیلۆ ڤۆڵت ئەمپێر = ٠٫٨ کیلۆ وات.
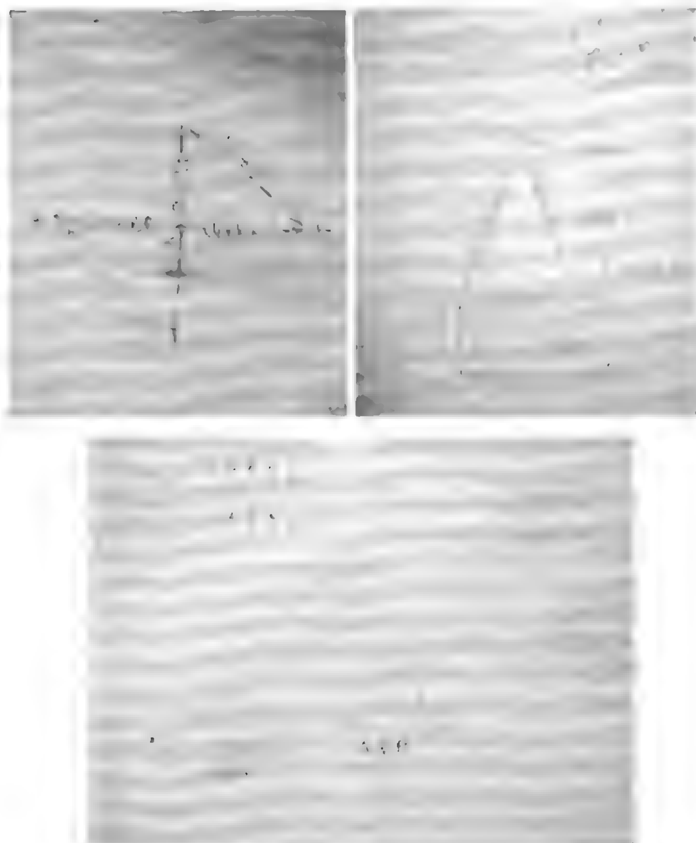


شێوەی کارکردنی داینەمۆی تەزووگۆڕاو Alternateing Current Generatoer AC-

لە بنەمای دروستکردنی داینەمۆی گەورەدا بەجۆرە تەزووی کارەبا بەرهەمدێت، کاتێك تەزووی D-C لەڕێگەی A-V-R دەڕوات بەناو کۆیلەکانی تەزووپێدەری جێگیرStator– Coil Exc، بوارێکی موگناتیسی نەگۆڕی لەسەر دروستدەبێت. کاتێك داینەمۆ دەست دەکات بەخولانەوە، بەشی تەزووپێدەری جووڵاو Exc-Rotar Coil لەگەڵیدا دەخولێتەوە لەناو بەشی تەزووپێدەری جێگیردا، لێرەدا بەپێی یاساو بیردۆزەی فارادای: کاتی بڕینی هێڵەکانی موگناتیسی کۆیلەکانی بەشی جێگیر بەهۆی کۆیلەکانی بەشی خولاوە ئەنجامەکەی دەبێتە دروستبوونی (پ، هـ، ك) لە کۆیلەکانی بەشی خولاوەدا، ئەم پاڵهێزە کارەبایە گۆڕاوەو بەرهەمبووەش لە ڕێگەی پردی دایۆدی لە تەزووی گۆڕاوەوە A-C دەبێتە تەزووی نەگۆڕ D-C دواتر دایۆدەکان (پ، هـ، ك) دروست بوو لە سێ ڕەوگەوە (سری فێس)دەکەنە یەك ڕەوگە، (سنگڵ فێس)و دەچێتە ناو کۆیلەکانی ئەندامی خولاوەی سەرەکی لە ڕێگەی خاڵی N-P (ئەندامی سەرەکی خولاوە) Armature دووبارە بۆ جارێکی تر بوارێکی موگناتیسی نەگۆڕ دروست دەبێتەوە لەسەر ئاسنی موگناتیسی ئەندامی خولاوەی سەرەکی Main Rotar Coil، ئەوەش دیسان بەهۆی سووڕان و بڕینی کایەی کۆیلەکانی نێوان جەمسەرەکانی ئەندامی جێگیری سەرەکی لەلایەن ئەندامی خولاوەی سەرەکی ئەم کردارەو جووڵانە کاریگەریی دەبێت لەسەر بواری موگناتیسی کۆیلەکانی ئەندامی سەرەکی جێگیر، لە کۆتاییدا بەپێی بیردۆزەکەی فارادای هێزو تەزووی کارەبایی سێ ڕەوگەمان Three Phase لە ئەندامی سەرەکی و کۆیلی جێگیر دەست دەکەوێت بە یەکسانی ١٢٠ پلە و بە پەستانی ٤٠٠ ڤۆڵت



لەنێوان هەریەك لە ڕەوگەکانی گەرم بە گەرم S-T-R بە ستنی شێوە دەلتا A و پەستانی ساردیش لەگەڵ هێڵی چوارەم کە لە ناوەوە سەری هەرسێ جەمسەری کۆیلەکانی پێکەوە بەستراوە، دەبێتە سارد (N)، لەگەڵ هەریەك لە گەرمەکان، واتە ۲۲۰ ڤۆلت بەم بەستنەش دەڵێن بەستنی شێوە ستار Y.





بابەتی سێیەم:

تێکچوون و گرفتە هونەرییەکانی داینەمۆی تەزووگۆڕاو – A-C Generator

١- لەکارکەوتنی کارتی ئەی ڤی ئاڕ - سووتان، پچڕان و قاڵبوونەوەی نەخشەی ئەلیکترۆن.

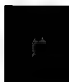
٢- سووتان یان تەقینی دایۆدەکان.

٣- سووتانی کۆیلی سەرەکی جێگیر ~ ٣.

٤- شکانی بۆڵبەرینەکان.

٥- سووتانی ئامرازی تەزووپێدەر Exciter.

٦- سووتانی کۆیلی سەرەکی خولاوە Main Rotar Coil لە ئەنجامی پێدانی پەستانی کارەبای زۆر لە ئەی، ڤی، ئاڕ-ەوە یان دابەزینی هێرتز (Hz) لە ئەنجامی کەمبوونەوەی خێرایی جوولێنەر (تێکچوونی بەشی میکانیك).

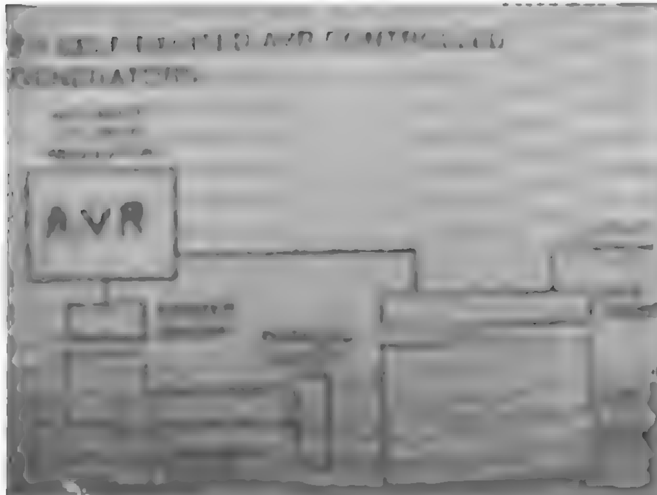


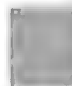
بیدۆزەی درووستبوونی جەنەڕەیتەری مۆدێل نوا

(جەنەڕەیتەری جۆری ستامفۆرد - Stamford – A.C Generator)

بەپێی بنەما و پێکهاتەی سەرەکی ئێکزایتەر سێ جۆرن:

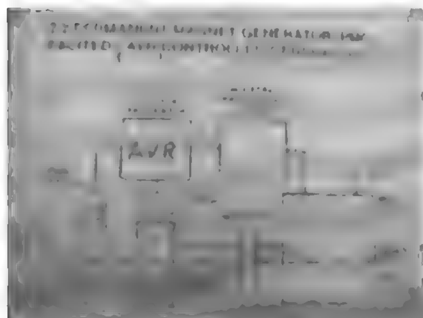
١- جەنەڕەیتەری کۆنترۆڵداری A.V.R- تەزووپێدەری جووڵاو (ئێکزایتەر) (Self Excited A.V.R Controlled Generator–)



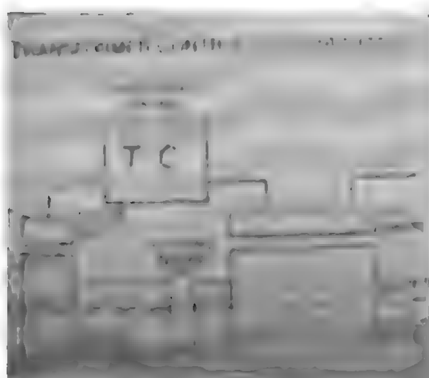


٢- جەنەڕەیتەری کۆنتڕۆڵداری A.V.R تەزووپێدەری جوولاو- ئیکزایتەر،
موگناتیسی جێگیر

Permanent Magnet Generator (P.M.G)
Excited A.V.R Controlled Generator



٣- جەنەڕەیتەری کۆنتڕۆڵداری ترانسفۆرمەر
(Controlled Generator Transformer)





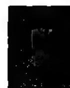
بابەتی چوارەم:

چێنج ئۆڤەر سویچ - Change Over Switch

چێنج ئۆڤەر سویچ چییە؟

سویچی گۆڕینی هێڵەکانی کارەبا و جۆرەکانی:

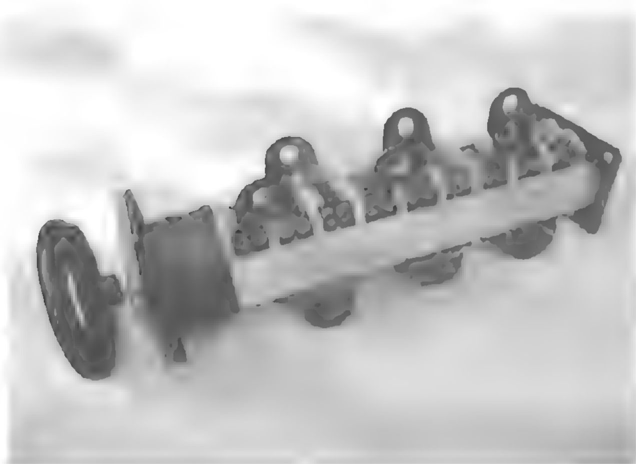
ئامرازێکی کارەباییە لەناو بۆکسێکی گەورەدا Box Panel دادەنرێت بۆ گۆڕینی دوو هێزی کارەبا (دوو هێڵی سەرەکی) یان زۆرتر بەکاردەهێنرێت، کە جیاوازن لە یەکتری، بەتایبەت لەسەر تۆڕی کارەبای سێ هێڵ (Three Phase) چوونە ناوەوەی دوو هێزەکەش (Power In Put) هەندێجار لە یەك کاتدا دەبێت بێ ئەوەی تێکەڵاوی یەکتر بن، دەرچوونی هێزەکەش (Out Put Power) تەنها یەك هێزە لەو دوو هێزە کە لە ڕێگەی دەرچووی سەرەکی چێنج ئۆڤەر سوویچەکەوە دەبێت بۆسەر ئەو ئامێرانەی کە پێویستە کارەبایان پێ بگەیەنی بۆ کارپێکردن، بەکورتی: واتە بەکارهێنانی هێزی سەرەکی داینەمۆ لە لایەك و هێزی کارەبای سەرەکی لە لایەکی تر بەپێی بوون و پێویست بێنەوەی بەر یەك بکەون.



میکانزمی دروستبوونی چێنج ئۆڤەر بەم جۆرانەی خوارەوەیە:

یەکەم: جۆری دەستی Manual Change Over Switch

لە کەم شەفتێك (Cam Shaft) پێکدێت بەهۆی دەسکەوە بە سووڕان ئیشی خۆی دەکات (Manual Control)، لە ڕێگەی چەند پلاتین و سپرینگێك لە سێ لاوە خاڵی بەیەکگەیشتن و پچڕاندن ڕوودەدات، کە هیچ لایەك لە دوو لای تێچوونی هێزەکان بەر یەك ناکەون، تەنها ئەو لایەی کە مەبەستە (داینەمۆ یان کارەبای سەرەکی) بە یەك دەگات لەگەڵ لای دەرچوونی سەرەکی بۆسەر ئامێرە کارەباییەکان بۆ گەیاندنی هێزی کارەبا، دانانی لەناو بۆکسێك دەبێت بۆ ئیشکردن و بەستنەوەی هێڵەکانی کارەبای سەرەکی داینەمۆ.



(چێنج ئۆڤەر سویچ – جۆری دەستی)



دووەم: جۆری خودکارAutomatic Change Over Switch.

لە دوو کۆنداکتەر Main Conductor سەرەکی پێکدێت، لەگەڵیدا دوو کۆنداکتەری یارمەتیدەرAuxiliary Conductor و تایمەرێکی کارەبایی Timer و چەند ئامرازێکی تری کارەبای هاوکار پێکدێت، بۆ کارپێکردنی هەردوو کۆنتاکتەرە سەرەکییەکە، بە شێوەیەکی رێکوپێك و گونجاو بۆ گەیاندنی هێزی کارەبای مەبەست، داینەمۆ یان سەرەکی، بۆسەر دوا دەرچەی سەرەکی چێنج ئۆڤەرەکە (Power Oout Put)، هەروەها چەند دووگمەیەکی کارپێکردنی (On و Off)و دووگمەی گۆڕینی لای هێڵی سەرەکی و لای هێڵی داینەمۆی لەسەر رووی پێشەوەی پەنێڵەکە هەیە لەگەڵ دوو گڵۆپی سەوز و سوور بۆ زانینی داگیرسان و کوژانەوەی.

ئەم جۆرە بەهۆی کارەبای ناوخۆی بە شێوەی خودکار ئیش دەکات، کە بەهۆی دەستەوە دووگمەی گۆڕینی هێڵی سەرەکی و داینەمۆ هەڵدەبژێرین، ئەمەش بۆ پێدانی تەزووی کارەبا بە کۆنداکتەرە سەرەکییەکان، بەم شێوەیە:

- بۆ گەیاندنی کارەبای سەرەکی بۆ ئامێرە کارەباییەکان لە رێگەی چێنجەکەوە، دەبێت کۆنداکتەری کارەبای سەرەکی On بکرێت.

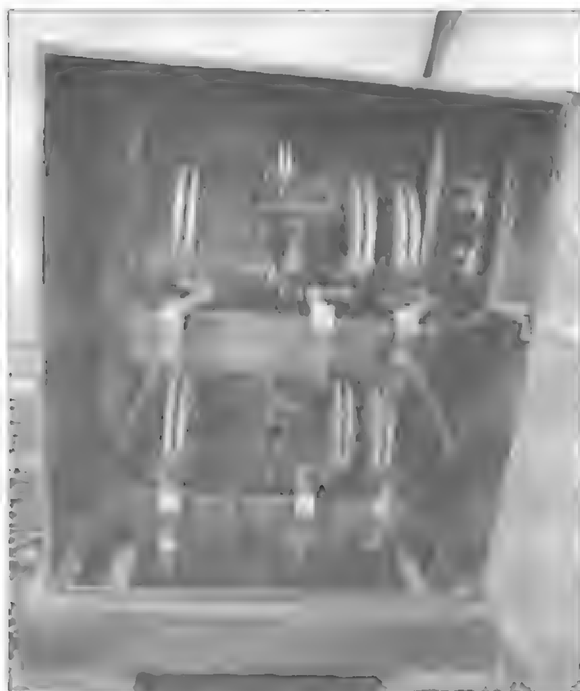
واتا کۆنداکتەری هێڵی داینەمۆ Off دەبێت.

- بۆ گەیاندنی کارەبای سەرەکی بۆ ئامێرە کارەباییەکان لە رێگەی چێنجەکەوە، دەبێت کۆنداکتەری کارەبای داینەمۆ On بکرێت.

واتا کۆنداکتەری هێڵی سەرەکی Off دەبێت.



کاری ئاڵوگۆڕی ئەم دووهێزەی کارەبا لە رێگە چەند لمیت سویچێکی ناوەکی کۆنداکتەرە سەرەکییەکان و دوو کۆنداکتەرە یارمەتیدەرەکان دەبێت، تا لەیەك کاتدا تەنها رێگە بە یەك لای هێڵی کارەبا بدرێت بۆ دەرچوونی و کارپێکردنی ئامێرە کارەباییەکان کە لەناو کارگەکان و پرۆژەکانی ئاو دادەنرێن.



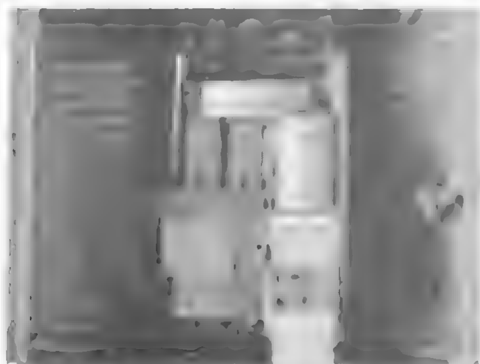
(چێنج ئۆڤەر سویچ - جۆری خودکار)



سێیەم: جۆری فوڵ ئۆتۆماتیك Full Automatic Change Over Switch

ئەم جۆرە لە دوو کۆنداکتەری گەورەی سەرەکی دروستکراوە، بەڵام زۆر پێشکەوتووتر، بەهۆی دوو بزوێنەری کارەبایی Motor Rise کاردەکەن، بۆ بەرزکردنەوەی چەکوش و ماشەکانی کۆنداکتەرەکان، کە لە ڕێگەی کارەبای تێچوونی خۆی دەستبەجێ و ڕاستەوخۆ لەگەڵ کارەبا هاتنە سەری بێ بەکارهێنانی دەست، فەرمان بە کارکردنی کۆنداکتەرەکان دەکات بەپێی هەبوونی هەر یەکێك لە هێزەکانی کارەبا، چ داینەمۆ چ کارەبای سەرەکی، یەك لا واتا یەك کۆنداکتەری سەرەکی کاردەکات، ئەوە لە کاتێکدا کە هەردوو هێزەکە هەبن (یەکەمجار هێزی کارەبای سەرەکی بێت باشترە)، بەڵام لەکاتی بوونی یەك هێزدا هەر ئەو هێزە دەردەکات.

لەگەڵیدا دوو کۆنداکتەری بچووك هەیە بۆ فەرماندان بەکۆنداکەرە سەرەکییەکان و بۆ کوژاندنەوە و ئیشکردنیان، لەسەر کۆنداکتەرە سەرەکییەکان دووگمەی ڕێکخەری ئەمپێری هەیە Adjustment، ئامرازی فێس فولەر Phase Failureی هەیە بۆ کاتی هەڵگەڕانەوەی هێڵەکانی کارەبا (ئامرازی پاراستن)، کە ناهێڵێت کار بە چێنج ئۆڤەر بکات.



(چێنج ئۆڤەر سویچ - جۆری فوول ئۆتۆماتیك)



بابەتی پێنجەم:

ژینگە و جەنەڕەیتەری جۆری جوولێنەری گاز (Environment and Generator Diesel Engine).

یەکێك لە سەرچاوەکانی پیسبوونی ژینگە، جوولێنەرەکانی داینەمۆی سووتەمەنییە کە ڕاستەوخۆ دەبێتە هۆی ژەهراوییبوونی هەوای سەر زەوی و کەمبوونەوەی ڕێژەی غازی ئۆکسجین و بەرزبوونەوەی پلەی گەرمای هەوا، ئێستا لە کوردستان نزیکەی یەك ملیۆن داینەمۆی جۆری بەنزینی ماڵان هەیە، ئەوە جگە لە داینەمۆی فەرمانگە حکومییەکان و کۆمپانیاکان و داینەمۆی جوولێنەرەکانی گاز (Set Generator) لە وێستگە سەرەکییەکانی شارو شارۆچکەکان، کەواتە هەوڵدان بۆ کەمکردنەوەی ئەم هۆکارە، ئەرکی سەرەکی ئێمەیە هەر لەو شوێنەوە کە بۆ کاتژمێرێك کاری تێدا دەکەین، ئەمەش بۆ تەندروست ڕاگرتنی ئاو و خاك و هەوایە (خاوێنڕاگرتن باشترە لە پاکردنەوە).

بەڕێزان، پیسبوونی ژینگە کارێکی ئاسانە، ئەگەر گوێی پێنەدرا و ڕێگەی هۆکارەکانی نەگیرێت، بۆیە دەبێت ئێمەی مرۆڤ زۆر بە زانستییانە بیر لەو مەسەلەیە بکەینەوە و هەموومان خۆمان بە بەرپرسیار بزانین بەرامبەر ئەو کارە پیرۆزە، کە پاکڕاگرتنی دەوروبەرمانە، چونکە پیسبوونی هەوا لە ڕێگەی کارکردنی ئامێرەکانی سووتەمەنییەوە زۆر ترسناکە، گومانی تێدا نییە جوولێنەرەکانی بەنزین و گاز و خەڵوزو گەرمی... هتد، بەتایبەت جوولێنەری گازی داینەمۆی وێستگەکانی کارەبای شار و شارۆچکەکان، پرۆژە و کارگەکان، گەڕەکەکان... ڕۆڵێکی زۆر دەبینن لە



کەمکردنەوەی ڕێژەی ئۆکسجین و یەکێکە لە پیسترین پاشماوەی گازی ژەهراویی، جگە لە کاربۆن و دووکەڵ و ڕەشیی کە ڕۆژانە لەناو گەڕەك و سەر شەقامەکانی ناوشار بە هەزارەها پێ سێجا لەو گازە ژەهراوییە خنکێنەرە دەکەنە هەوا و دواتر سییەکانمانەوە، هەرکاتێك جوولێنەرێکی گازیی داینەمۆ ۸ - ۱٦ پستۆن کار دەکات، کۆمەڵێك گاز و دووکەڵی لێ دروست دەبێت، کە ڕاستەوخۆ کاریگەریی بۆسەر ژینگە هەیە و زیانی گشتیی لێدەکەوێتەوە دژ بە تەندروستی هەموو زیندەوەرێك، هەتا وشکبوونەوەی گەڵای درەختەکان، سەرەڕای ژاوەژاو و دەنگی ناخۆش، کە سامناکترین گازی یەکە ئۆکسیدی کاربۆن (CO) و دووانە ئۆکسیدی کاربۆن (CO_2)و هایدرۆکاربۆن (HC)و قوورقوشمە، بۆ نموونە گازی یەکە ئۆکسیدی کابۆن کە لە ئەنجامی سووتانی گاز و بەنزین بەرهەم دێت، گازێکی ژەهراوییە، لە هەموویان پیسترە بۆ سەر تەندروستی مرۆڤ، لەبەرئەوەی لەگەڵ هیمۆگلۆبینی خوێن یەك دەگرێت و بەربەست دەبێت لە گەیاندنی ئۆکسجین بۆ خانەکانی لەش.

خۆشەویستان: هەموومان ئەوە دەزانین تاچەند ئامێرەکانی خۆشگوزەرانی ژیانی مرۆڤ پێشبکەوێت، کەچی لایەنی خراپەکاریی و زیانی گشتیی هەرلێدەکەوێتەوە، ئەمەش ئەگەر بێت و بەشێوەیەکی هەڕەمەکی و دوور لە پەیڕەو و ڕێنمایی زانستییانەو بێ هەستی مرۆڤایەتی بەکاربهێنرێن، لەگەڵ ئەو هەموو هەوڵانەی زانایان بۆ پاکڕاگرتنی ژینگەو سەلامەتیی مرۆڤ ڕەچاوی دەکەن، تاکاریگەرییە خراپەکان نەگوازرێنەوە بۆ سەر تەندروستیمان، بۆیە ئێستا هەوڵدراوە ڕێگە بگیرێت لە بڵاوبوونەوەی ئەو



گازە ژەهراوییە خنکێنەرانە، کە لە ئەنجامی سووتان و کارکردنی داینەمۆ گازەکان بەرهەمدێن، ئەوەش بە دروستکردنی وزەی کارەبا لە هێزی ئاو و با، تیشکی خۆر، شەپۆلی دەریا لەگەڵ دروستکردنی پاڵێونەر (فیلتەر) بۆ گلدانەوەو پاڵاوتنی پاشماوەی سووتان (گەردیلەی گازەکان، دووکەڵ، کاربۆن) وەك چۆن کەمولەی کەمکردنەوەی دەنگ وژاوەژاو دانراوە (صالنصا) لەسەر جوولێنەرەکانی سووتەمەنی (Diesel Engine).



بەشی سێیەم

بابەتی یەکەم:

کارپێکردن و ئاگالێبوون (Operation and Maintenance)



بەشی سێیەم

بابەتی یەکەم:

کارپێکردن و ئاگالێبوون (Operation and Maintenance)

پشکنینی رۆژانەی داینەمۆکان:- (۲۰K.V.A)-(٤۰k۰v۰A)-(۱۰۰ K.V.A)-(٤۱۰ K.V.A)-(۲٥۰ K.V.A)-(٦۰ K.V.A).

<u>پێش کارپێکردن:</u>

۱- پشکنینی ئاستی رۆن- Oil level.

۲- پشکنینی ئاستی ئاو- Water Level.

۳- پشکنینی ئاستی گاز- Fuel level.

٤- پشکنینی فیلتەری رۆن- Oil filter.

٥- پشکنینی فیلتەری گاز- Fuel filter.

٦- پشکنینی قایشپانکە (سێر) – V-belt.

۷- دڵنیابوون لە کونی تەنفیسی تانکی گاز، نەگیرانی.



٨-	پشکنینی لیڤلی ئاو و ترشەلۆکی ناو پاتری H_2SO_4 تێکردنەوەی ئاوی پاڵێوراو ئەگەر کەم بوو.

٩-	پشکنینی فیلتەری هەوا – Air Filter.

١٠-	کونی بچووکی سەرە چاوەکانی پاتری دەبێت کراوە بن (کونی تەنفیس).

١١-	دڵنیابوون لە شلنەبوونەوەی قوڵاغەکانی داینەمۆ.

١٢-	دڵنیابوون لە هەر شتێکی نامۆ لەناو داینەمۆکە، بەتایبەت لە بەشی (تغذیة) کارەباکەی و شوێنی پانکە و قایشپانکە وەك پارچە کانزا- پشیلە- مار- باڵندە... هتد.



(تێبینی):

پێویستە لەسەر کارپێکەر (مشغل) گرنگی بەم ڕێنماییانەی سەرەوە بدات بۆ کارپێکردنی داینەمۆ.

دوای کارپێکردن:

دوای کارپێکردنی داینەمۆ (Dynamo) پێویستە کارپێکەر (مشغل Operator) تێبینی ئەم خاڵانەی خوارەوە بکات بۆ چاوەدێریکردن و ئاگاداریی داینەمۆ کە لەسەر پەنێلی (Board Dish) کارپێکردن بەشی لای کارەباکە دانراوە بۆ زاڵبوون بەسەر هەر تێکچوونێکی کارەبایی و میکانیکی کتوپڕ کە ڕوو دەدات.

١- تێبینی لەسەر دەنگ و لەرزە بۆدڵنیابوون لە کارکردنی ڕێکوپێك.

٢- تێبینی لەسەر بەرزونزمیی میلی گێچی ڕۆن، بەتایبەت بەرزبوونەوەی، دەبێت بگاتە شوێن و پلەی دیاریکراوی خۆی لە دوای ١٥ چرکە کە نیشانەیە بە پاڵەپەستۆی ترومپای ڕۆن (Oil Pump)، کە بەتەواوی ئیشی خۆی دەکات.

٣- تێبینی لەسەر کاری گێچی پلەی گەرمی (حمارة)، دەبێت لە ٨٠ (هەشتا پلەی سەدی) تێپەڕ نەکات، چونکە لە ١٠٠ پلەی سەدی ئاو دەکوڵێت.

٤- تێبینی لەسەر بۆرییەکانی ئەگزۆز (کپکەری دەنگ) (Silencer)، نابێت هیچ لیکێکی هەبێت و ئامێری تۆربۆ چارج نابێت ڕۆنی پێدا بێتە خوارەوە.

٥- تێبینی، ڤۆلتییه، دەبێت میلی گێچی ڤۆلمیتەر بگاتە شوێنی دیاریکردنی خۆی، کە بڕی گەرم بەگەرم (Phase Three) ٣٨٠-٤٠٠ ڤلْ و بڕی گەرم و سارد (Phase Sing) ٢٢٠-٢٤٠ ڤل بخوێنێتەوە، کە بەهۆی سویچی تایبەت بە خۆی لەسەر پەنێلْ هەیە بۆ تێستکردنی فێسەکان. (کەمخوێندنەوەی گێچی ڤۆلتمیتەر، واتە تێکچوون هەیە لە بەشی کارەبا (تغدیة) ناو پەنێلْ).

٦- تێبینی لەرەلەر (Hz) دەبێت میلی گێچی هرتز بگاتە ٥٠ پلە، کەمتر لەوە زیان بە داینەمۆکە دەگەیەنێت، واتە فیلتەری گازو سووڕی گاز تەواو نییە.

٧- تێبینی لەسەر گێچی ئەمپێرییە، دەبێت دوای گەرمبوونی داینەمۆ باری لێبدەین (Load)، هەروەها رەچاوی بڕی ئەو ئەمپێرییە بکەین کە ئامێری تیشپێکراو (بزوێنەرەکان- Motors) رایدەکێشین و نابێت زۆرتر بێت لە سنووری دیاریکراوی خۆی. بەکارچوونی بڕی ئەمپێرییەی زۆرتر لە هێزی داینەمۆ، دەبێتە هۆی دەنگ دەرکردن و لەرزین و گەرمبوونی بزوێنەر (Engine) بەهۆی گوشاری بەشی (تغدیة) لەسەر بەشی میکانیکی دواییش جامبوونی بزوێنەر یان شکانی پستۆن و قۆلەبەگن.



زانیاریی:

١- دەبێت زۆر ئاگاداریی ڕێژەی بارکردنی داینەمۆ بکەین (Load)، واتە دەبێت ئەوە بزانرێت کە ئەو ئامێرانەی کاریان پێدەکرێت کەمترن لە هێزی (Power) داینەمۆکە.

٢ – لەکاتی ئیشکردنی داینەمۆ، نابێت سەری رادێتەر (Cover) بکرێتەوە.

٣- بەپێ خواسی داینەمۆ، نابێت ئیشی پێ بکرێت، یان دەستکاریی بکەین.

٤- لەکاتی ئیشکردنی داینەمۆ، نابێت هیچ شتێکی نامۆ بخرێتە بەردەم و سەر رادێتەر و ئەگزۆز.

٥- لەکاتی ئیشکردنی داینەمۆ، نابێت ئاو بە رادێتەر و یان بەشی میکانیکی (جوولێنەر)دا بکرێت.

٦- لەکاتی ئیشکردنی داینەمۆ، نابێت منداڵ و کەسی نامۆ نزیکی بکەوێت.

٧- بە هیچ شێوەیەك نابێت بەشی کارەبای (داینەمۆ) کاتی وەستان و ئیشکردنی بشۆردرێت یان ئاوی پێدا بکرێت.



(روونکردنەوە)

دایینەمۆ دەبێت ماوەیەك کاربکات تا گەرم دەبێت (بۆ ماوەی ١٥ خولەك) دوایی باری لێ بدرێت بەم شێوەیە:-

١- قاتع (C.B) دایینەمۆ (On) بکە.

٢- ئامرازی (Change Over Switch) (On) بکە. ئەگەر جۆری فوول ئۆتۆماتیکی نەبوو.

واتە گۆڕینی لاینی سەرەکی کارەبا بۆ سەر لاینی دایینەمۆ (Main Power To Dynamo).

٣-دوایی یەك بەیەك قاتع (C.B) مۆتۆڕەکان (On) بکەو کاریان پێ بکە لە ڕێگەی ستارتەرەکانیان.

تێبینی:

دەبێت بڕی بارکردنی دایینەمۆ بەگوێرەی ئەو بڕە ئەمپێرە (Load)بێت کە هونەری پرۆژەکە دیاریکردووە و لەسەر کارپێکەری دایینەمۆ (مشغل) پێویستە ڕەچاوی خشتەی کارکردنی چۆنییەتی و چەندایەتی مۆتۆڕەکان بکات کاتی کوژانەوەی کارەبای سەرەکی، لەسەر ڕێنماییەکانی لێپرسراوی هونەریی یان لێپرسراوی پرۆژەکە بڕوات و نابێت کارپێکەر دایینەمۆ بەجێبهێڵێت، دەبێت بەردەوام چاودێریی ئیشکردنی بکات. کاتی ڕوودانی هەر ناتەواوییەك ئاگاداری بەرپرسی هونەریی بکات و دوای وەستانی بەهۆی تێکچوون، لە خۆیەوە دەست نەکات بەکاری دەستتێوەردانی دایینەمۆ تا کەسی شارەزا و تەکنیکی ئاگادار نەکات.

بابەتی دووەم:

ئەرکەکانی کارپێکەر (مشغل Operator)، کە پێویستە لە سەری بەرامبەر داینەمۆ:

**١-	دڵنیابوون لە دووگمەی کوژانەوەی ناچاریی (Emergency Switch)، کە کوژاوە نییە (واتە پاڵ نەنراوە) بەتایبەت لە سەرەتای کارپێکردن.**

**٢-	تێستکردنی یەکەم فیلتەری گاز بۆ دەرکردنی ئاو ئەگەر گازەکە پیسبوو و پێویستی کرد.**

**٣-	تێستکردنی جارجارێك لاینی (کێبڵ) سەرەکی نێوان داینەمۆر قاتع (C.B) لە پچڕان و برینداربوون و شتی تر.**

**٤-	کاتی کارپێکردنی داینەمۆ دەبێت قاتعی سەرەکی (Main Circuit Breaker) کوژاوە بێت.**

**٥-	سەیرکردن و پاککردنەوەی ڕۆژانەی پاتری (Battery) بەتایبەت چاوی پاترییەکان.**

**٦-	پاکوخاوێن ڕاگرتنی سەری پاترییەکان و داپۆشینی سەری ساردو گەرم بە گریز تا ئۆکسید نەکەن و بەستنیان بەتوندیی تاوەکو سلف (وەگەڕخەر-The Starter) بە ڕێکوپێکی کاری خۆی بکات.**

**٧-	دڵنیابوون لە گەیشتنی هەوای پاك بۆ ناو داینەمۆ، دەبێت هەوا گۆڕکێ لە رادێتەر بەشێوەیەکی ئاسایی و بەردەوام هەبێت.**



٨- خاوێنکردنەوەی رادێتەر دەبێت کونەکانی نێوان بۆری ئاوی نێوان تانکی بەشی سەرەوە و تانکی بەشی خوارەوە لەگەڵ پولەکەکەیان زۆر پاك و کراوە بن.

٩- دڵنیابوون لە کارکردنی بۆری تەنفیسی ئاو لەسەر رادێتەرەکە.

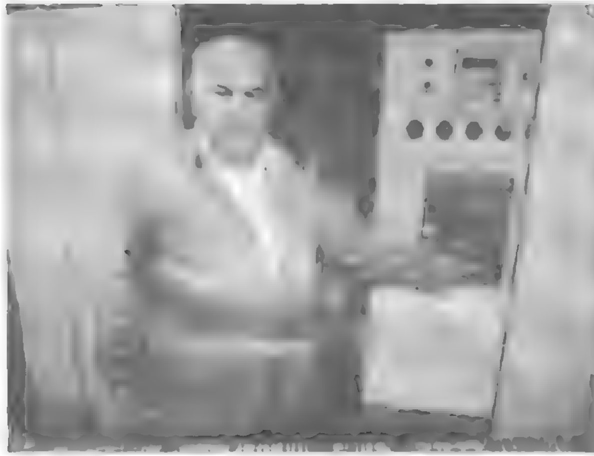
١٠- لابردنی هەرشتێکی نامۆ دوای پاککردنەوەو چاکسازیی لەسەر داینەمۆکە وەك (پەڕۆ-سپانە-دەڕنەفیس- چەکوش... هتد).

١١- تاقیکردنەوەیەکی سەرەتایی گشتیی بەشی میکانیك و کارەبای داینەمۆ بۆ دڵنیابوون لە نەبوونی لیکی گاز، لیکی رۆن، لیکی ئاو، یان شلبوونەوەو شکانێکی بچووك و ساکار... هتد.

١٢- پاککردنەوەی رۆژانەی گشتیی پارچەو ئامێرەکانی دەرەوەی داینەمۆ لە پیسیی وەك: (تۆز و خۆڵ یان گازو رۆن)، هەروەها خاوێنکردنەوەی دەوروبەری داینەمۆ لە رۆن و گریز بۆ روونەدانی هەڵخلیسکاندنی کارمەندان لەگەڵ پەیڕەوکردنی سەلامەتیی پیشەیی (سلامة صناعي).



(کوژانەوەی داینەمۆ)



بۆ کوژانەوەی داینەمۆ پێویستە رەچاوی ئەم خالانەی خوارەوە بکەین:

١- یەکەم جار مۆتۆری ترومپاکان بکوژێنەوە بەهۆی ستارتەرەکانیان (دوگمەی سوور -Off).

٢- دوای نەمانی بار (Load)، قاتع (C.B) داینەمۆ (Off) بکە.

٣- یەکسەر داینەمۆکە مەکوژێنەوە بۆ ماوەی ١٥ خولەك با ئیش بکات تا خۆی سارد دەکاتەوە.

٤- دوایی بیکوژێنەرەوە.

٥- دەرگاکانی کابینەی داینەمۆ داخەرەوە جێی مەهێڵە بەکراوەیی ئەگەر داینەمۆکە (Outdoor) بوو، لەبەر هەندێك کاری سەلامەتیی دەوروبەر.



ڕێنمایی گشتیی بۆ سەلامەتیی داینەمۆکە:

تکایە ئاگاداری ئەم ڕێنماییانەی خوارەوە بکە بۆ ئەوەی هیچ بەرپرسیارییەك نەکەوێتە ئەستۆت:

١- هەموو ڕۆژگۆڕینێك فیلتەری هەوا پاکبکرێتەوە لەگەڵ خاوێنکردنەوەی دەوروبەری رادێتەری ئاوی داینەمۆکە.

٢- لەکاتی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی زۆری کتوپڕ یان پەیدابوونی هەر دەنگێکی نائاسایی لە داینەمۆ و هەر کارێکی نائاسایی تر، دەستبەجێ داینەمۆ رابگرە و ئاگاداری لایەنی بەرپرس بکەرەوە (تەکنیکی شارەزا).

٣- لە کاتی بەرکەوتنی ئاو بە بەشی کارەباکەی (تولید) بەهەر هۆیەك بێت، کاتی شۆرین- بارانبارین- هەر بارێکی تر دەستبەجێ داینەمۆ بکوژێنەوە.

٤- ئاگاداری کەمبوونەوەی ئاستی گازی ناو تانکی بکە تا ئەو خڵتەو پیسییەی بنی تانکییەکە نەڕوات بۆ ناو پەمپ و بۆری و نۆزڵەکان. یان ئەو بڕە گازەی کە تێیدایە نەگاتە نزیکی کۆتایی، تا کاری هەوا دروستبوون روو نەدات.

٥- کاتی ئیشکردنی داینەمۆ (لۆد لەسەر بوون) ئەگەر دەنگی نائاسایی هەبوو، دەستبەجێ داینەمۆکە رابگرە.

٦- کاتی کارکردنی داینەمۆ دەستت نزیکی پانکەو قایشپانکە مەکەرەوە.



٧- لە کاتی سەردانی هەر کەسێکی نامۆ خۆت ئاگاداری سەردانەکەبەو بە هیچ شێوەیەك مەهێڵە بێ ئاگاو پرسی تۆ دەستکاریی بکات و مەهێڵە منداڵ نزیکی داینەمۆکە بکەوێتەوە.

٨- کاتی خزمەتکردنی داینەمۆ لەلایەن گریزمان یان فیتەر، دەبێت کارپێکەر ئاگاداری رەوشی ئەو کارە بێت کە لەسەر داینەمۆ ئەنجامدەدرێت، وەك: (رۆنگۆڕین- وایەرمەنی- چاکسازیی میکانیکی و کارەبایی و هەر دەستکارییەکی تر جگە لە خاوەن و پسپۆڕی هونەریی کە خۆی بەرپرسیاری یاسایی داینەمۆکەیە.

٩- بەردەوام ئاگاداری بارو کارکارکردن (Loading) داینەمۆ بە، چونکە زۆربەی تێکچوونەکان لەکاتی کارکردن و بارکردن (Load) لە داینەمۆکە دروست دەبن.

١٠- بەوردیی و بەردەوامی فۆڕمی کارپێکردنی داینەمۆ پڕبکەرەوە، وەك کاتەکانی رۆنگۆڕینی (Oil) بەکارچوونی گاز (Fuel)، هەروەها زۆر پێویستە بارەکانی ڤۆڵتییە، ئەمپێرییە و هێرتز بزانرێت بە فۆڕمی تایبەت بە کارکردنی رۆژانی پێشوو، چونکە زۆر گرنگ و پێویستە بۆ کاتی سەردانی کەسی شارەزا و تەکنیکی پەیوەندیدار بۆ هەڵسەنگاندنی باری پێشتری داینەمۆ و زانینی هەندێك وردەکاریی هونەریی کاتی ئیشکردن لەسەری.



بابەتی سێیەم:

رۆنگۆڕین

زۆر گرنگە ئاگاداری ئەو ماوەیە بکرێت کە رێکخراوی (UNDP) جیهانیی دایناوە بۆ گۆڕینی رۆنی بزوێنەری داینەمۆکان (بۆ هەمور داینەمۆکان گەورەو بچووك) کە ٤٠ کاتژمێرە، بەڵام پێویستتر و ئەگەر بکرێت رۆنی ستاندارد بەکاربهێنرێت، کە ئەو کات دەتوانرێت ماوەی رۆنگۆڕین زۆر بکەین، ئەگەر نا رۆنی عێراقی بەکاربهێنرێت زۆر باشترە لە جۆری رۆنەکانی تر.

(چۆنییەتی رۆنگۆڕین لە داینەمۆکاندا)

١- داینەمۆ کارپێ بکە تا گەرم دەبێت.

٢- دوای گەرمبوون بیکوژێنەوە.

٣- کەپی (Cap) خوارەوە بکەرەوە لەگەڵ ئۆرینگ (O-ring) هەمور رۆنەکە دەربکە لە بزوێنەر (Gngine) ئەگەر ئۆرینگ تێکچووبوو بیگۆڕە.

٤- ئەگەر بکرێت هەندێك رۆنی پاك بکەرە ناو بزوێنەر بۆ پاکبوونەوەی ناو هەناوی لە پاشماوەی هەر پیسییەك.



٥- چاوەڕێ بکە تا ١٠ خولەکێك تا بەتەواویی دوا دڵۆپەی ڕۆنی پیسی پاشماوە دادەچۆڕێت (جارجارە بە ڕۆنی هایدرۆلیك ناو بزوێنەر بشۆریت باشە).

٦- ئێستا ڕۆنی پاك تێبکە تا ئاستی دیاریکراو، دەبێت لە لیڤڵی کەم (Min) کەمتر نەبێت و لە لیڤڵی زۆر (Max) زۆرتر نەبێت. (بەهۆی شیشی تێستکردنی ڕۆن (Oil Dipstick) ئاستی ڕۆنی ناو بزوێنەر تێست بکە).

٧- ڕۆنی باشی عێراقی پلە ٤٠ بۆ وەرزی هاوین و پلە ٣٠ بۆ وەرزی زستان بەکاربهێنە.

٨- کاتی گۆڕینی فیلتەری ڕۆن، ڕۆنی نوێ بکەرە فیلتەرەکەوە.

٩- کاتی گۆڕینی فیلتەری ڕۆن، بەڕێکوپێکی فلتەرەکە شوێنی خۆی بگرێت و تێبینی دانانەوەی لاستیکی واشەرئۆ-رینگ ژێری بکەو بزانە باش چووەتەوە شوێنی خۆی.





بابەتی چوارەم:

پاراستن و ئاگالێبوونی ئامێری داینەمۆ (Dynamopreventive and Maintenance)

لەسەر بەشی کارەبا + بەشی میکانیك

رۆژانە: بەکارهێنانی چاو و دەست و گوێ

١ - چاو بۆ سەیرکردنی گێچەکانی ڤۆڵتییە- ئەمپێری- هێرتز- گوشاری رۆن- پلەی گەرمی- رێژەی سووتەمەنی- گڵۆپەکانی کۆنترۆڵ و ئاگادارکردنەوە.

٢- بەچاو پشکنینی لێچوونی رۆن و گاز و ئاو بۆ ئەو شوێنانەی ئەگەری لیکیان هەیە (Leakage).

٣ - بەچاو پشکنینی ناو داینەمۆ، وەك سەر پانکە و پێش رادیتەر بکرێت بۆ دڵنیابوون لە شتی نامۆ.

٤ - بەچاو پشکنین بۆ تاقم وایەری ناو داینەمۆ و کێبڵە سەرەکییەکانی دەرچووی کارەبا بکرێت، بۆ دڵنیابوون لە پریشکە (Spark) بەر یەککەوتن (Short).

٥ - بەچاو تێبینی رەنگی دووکەڵی (پاشماوەی سووتان) سەر ئەگزۆز بکرێت، رەش و شین و سپی، سپی OK.

٦ - بەدەست تێستی کێبڵە سەرەکییەکانی دەرچووی کارەبا بکرێت (Out put Cable) بۆ دڵنیابوون لە گەرمیی و شلبوونەوەیان.



٧ - بەدەست تێستی لەرزین و جووڵەی جووڵێنەر بکرێت، بەتایبەت داینەمۆی بچووك و مامناوەند.

٨ - بەگوێ ڕێژەی (Noise) دەنگە دەنگی جووڵێنەر تێبینی بکرێت، بزانرێت لە ئاستی ئاساییدایە یان نا، وەك: دەنگی شکانی ڕینگ، قۆڵەبەگن، پستۆن و زمانەکان و هەروەها کەمیی ڕۆن.

٩ - بەگوێ تێبینی لەسەر دەنگی ئاسایی و نائاسایی (شکانی) بۆڵبرینگەکان بکرێت، بەشی کارەبایی – داینەمۆ.

هەفتانە:

١- بەچاو تێستی ئاستی ڕۆن بکرێت بۆ دڵنیابوون لە کەمکردنی.

٢- بەچاو تێستی ئاوی ناو رادیتەر بکرێت بۆ دڵنیابوون لە کەمبوونەوەی.

٣- بەچاو پشکنین بۆ وایەرەکانی ناو داینەمۆ (تائم وایەر) بکرێت، بۆ دڵنیابوون لە پچڕان، برینداریی، شلبوونەوە.

٤- بەچاو پشکنین بۆ کەم و زۆریی ئاستی سووتەمەنی (گاز) بکرێت، بە سەیری گێچی سووتەمەنی (Fuel Gauge) یان لیڤڵی جۆری ستوونی تانکی گاز.

٥- بەچاو پشکنین بۆ ئاستی تێزاب و ئاوی ناو باتری (Battery) بکرێت، لەسەری لیڤڵی کەم و زۆری دیاریکراوە، بەتایبەت لە وەرزی هاویندا، دڵنیابوون لە نەگیرانی کونەکانی سەر باترییەکە (کونی هەواگۆڕکێ- التهوية-Ventilation Hole).



مانگانە:

١- تێبینی لەسەر دەنگی (Noise) جوولێنەری داینەمۆ بکرێت، تا بزانرێت دەنگی ئاسایی خۆی نەگۆڕاوە.

٢- پشکنین لەسەر رادیێتەر بکرێت، تا بزانرێت نەگیراوە بە شتی نامۆ، وەك: چەوریی، قوڕو پیسی، پووش و پەڵاش و پەڕۆ.

٣- پشکنین بۆ سەمونەو بوورغوە سەرەکییەکانی (قولاّغ) بەستنەوەی جوولێنەرو داینەمۆ بە پەیکەرەوە (Chassis) بکرێت، بۆ دڵنیابوون لە شل و توندییان.

٤- خاوێنکردنەوەی پاڵێوەنەری هەوا (Air Filter) لە شتی نامۆ بە هەوالێدانی بەهۆی فوکەری هەوا (Blower Air).

٥- پشکنین بۆ کەم و زۆریی گریز لە جێگۆکان (Bearings Ball) بکرێت بەپێی پێویست بە گریزکردنیان بە گریزی باش جۆری (Shell Alvania R٣) بەرگر لە پلەگەرمی بەرز، بەگوێرەی کاتژمێری کارکردن و کەتەلۆك، بەتایبەت لە هاویندا.

٦- پشکنین بۆ لیڤڵی شلەی ناو باتری بکرێت، بزانرێت ئاو و تێزابی (H_2SO_4)ی کەم نەکردووە.

٧- پشکنین بۆ هەردوو سەری گەرم و ساردی باتری بکرێت، کاری پاککردنەوەیان بۆ بکرێت و بەئاوی گەرم بشۆدرێن و گریز بکرێن.

٨- پاککردنەوەی بەشی کارەبای داینەمۆ بەهۆی ئامرازی فوکەر دواتر بە پەڕۆی وشك و خاوێن (کاتی وەستانی داینەمۆ)، هەروەها پاککردنەوەی بەشی میکانیکی داینەمۆ (جوولێنەر) بەهۆی پەڕۆی نەوتاویی یان گاز بەشێوەیەکی لەسەرخۆ دواتر سڕینەوەی.

سالآنه:

١- شۆرینی جوولێنەر (Engine) بەهۆی نەوت یان گاز دواتر پاككردنەوەی بە بەنزین و سڕینەوەی بە پەڕۆی وشك و خاوێن.

٢- پاككردنەوەو شیشكردنی ناو رادێتەری ئاو لای وەستای شارەزا لەگەڵ خاوێنكردنەوەی بەشی دەرەوەی پوولەكەكانی (الصمانف- Fins) رادێتەرەكە.

٣- پشكنین بۆ تاقم وایەری بەشی بەرهەمهێنانی كارەبا (تغذیة) بكرێت، بۆ دڵنیابوون لە سپارك و ستۆكبوونی وایەرو كێبڵەكانی پەیوەستكردن (Connection Box)و تێستی بڕی بەرگریی گشت تێرمینەڵ و وایەرەكانی بەشی كۆیلی جێگیر بكرێت Insulation Resistance .For Stator Coil

٤- پشكنین بۆ روڵ و بۆڵبێرنگەكان بكرێت و بزانرێت بەپێی كاتژمێری كاركردن و هێز و ماوەی بەرگریی هەڵسووڕانیان ماوە یان تا پێش ئەوەی بشكێن و ببنە هۆی دروستبوونی كێشەی هونەریی گەورە، وەك سووتانی ئەندامی خولاوە Armatur بەهۆی لێكەوتنی لەگەڵ ئەندامی جێگیر .Stator

٥- پشكنین بۆ بەشی بەرهەمهێنانی تەزوو (تغذیة) داینەمۆ بكرێت، بۆ پاككردنەوەی بازنەی خلیسكێنەر و هەڵگری فەحمەكان و كۆمیتەیتەر Commutator – Brush Support and Sslip Ring، ئەگەر داینەمۆكە لەو جۆرو بابەتە بوو بەشێوەیەكی هێواش و زانستییانە.

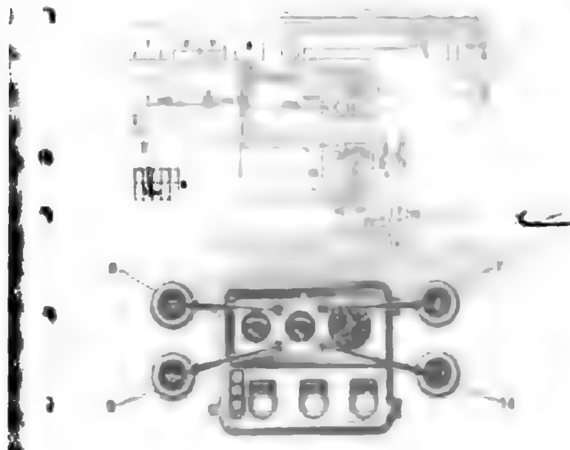


تێبینییەکان:

١- گۆڕینی پاڵێوەری ڕۆن، سووتەمەنی، هەوا، بەگوێرەی فۆرمی کارکردن بە کاتژمێر بەپێی سیستمی جیهانیی ڕێکخراوی (UNDP).

٢- پاککردنەوەی شوێنی بۆڵ و ڕۆڵەکان Bearing لەگەڵ گۆڕینی یان نوێکردنەوەی گریز کاتی شکانیان، بۆ نموونە بۆڵبرینی ژمارەو جۆری ٧٣٢٢B ١٠٠ گم گریزی دەوێت، لە جۆری Shell AlvaniaR٣ بۆ ٢٨٠٠ کاتژمێر، بۆڵبرینی ژمارە و جۆری B ١٠٣٠ NU ٣٠ گم گریزی دەوێت لە جۆری Shell Alvania R٣ بۆ ٣٠٠٠ کاتژمێر.

٣- بەهۆی گۆڕینی دەنگی داینەمۆ (بەشی میکانیک) هەست دەکرێت کە داینەمۆ تەزووی کارەبا دەردەکات یان نا، چونکە بە کارەبا دروستکردن جووڵێنەر بەقورسی هەڵدەسووڕێت، ئەمەش دەبێتە هۆی تێرو کپی دەنگی جووڵێنەرەکە، بەپێچەوانەوە داینەمۆ سووک هەڵدەسووڕێت و دەنگی تیژ دەبێت.



ڕێنمایی دانان و بەکارهێنانی داینەمۆ

١- دانانی داینەمۆ پێویستە لە شوێنێکی بەربەرەلاّ بێت، تا بەشێوەیەکی سروشتی و ئاسایی هەواگۆڕکێ ڕوو‌بدات لەکاتی کارکردنی و پلەی گەرمی بەرز نەبێتەوە.

٢- دروستکردنی بنکەیەکی کۆنکرێتی شیشداری پتەو (Basement) بەپێی سایز و پێوانەی داینەمۆکە، ئەگەر بکرێت تامانێکی ئاسنی هەبێت.

٣- پێویستە هەموو مانگێك داینەمۆ کرداری خاوێنکردنەوەی بۆ بکرێت، بۆ ڕزگاربوون لە خۆڵ و چەوریی و گازی زیادە کە لەسەر لەشی کۆدەبنەوە.

٤- پێویستە تێبینی ئاستی ڕۆنی جوولێنەر و ئاستی ئاوی ڕادێتەر بکرێت هەموو ٤٨ کاتژمێر جارێك.

٥- پێویستە کاتی تێکردنەوەی گاز لە داینەمۆدا تێبینی جۆری چڕیی و توو‌خمی نامۆ بکرێت، وەك تێکەڵبوونی ئاو کە کێشەی هونەریی لێدەکەوێتەوە.

٦- پێویستە پالێونەری ڕۆن هەموو (٢٥٠) کاتژمێر جارێك بگۆڕدرێت.

٧- پێویستە پالێونەری گاز هەموو (٥٠٠) کاتژمێر جارێك بگۆڕدرێت.



٨- پێویستە پاڵێونەری هەوا هەموو (١٠٠٠) کاتژمێر جارێك بگۆڕدرێت.

٩- پێویستە ئەو ڕۆنەی بەکادەهێنرێت ستاندارد (Standard)یان لەگەڵ خەسڵەتی ڕێکخراوی (UNDP) جیهانی بێتەوە.

١٠- پێویستە گۆڕینی ڕۆن بەپێی کاتژمێری دیاریکراو بێت، دواکەوتنی کێشەی هونەریی دەبێت.

١١- هەموو داینەمۆیەك کە سەرەتا دادەنرێت یەکەم ماوەی ڕۆنگۆڕینی ٢٥ تا ٣٠ کاتژمێر زۆرتر نەبێت.

١٢-پاڵێونەری ئاو جارجار دەبێت پاکبکرێتەوە: ئەگەر هەبوو لە داینەمۆدا.



بابەتی پێنجەم:

تێکچوونە سەرەکییەکانی جەنەرەیتەر- میکانیکی و کارەبایی

Trouble Shouting–Mechanical and Electrical

ژ	تێکچوون	هۆکار	چارەسەر
	وەگەڕخەر (سلف) خۆی تەواوە، بەڵام کار بەجوولێنەر (engine) ناکات.	١- لاوازیی یان مردنی پاتری ٢- خراپی لە پەیوەستەکانی پاتری. ٣- فیوز (fuse) پەنێڵی سەرەکی سووتاوە یان دووگمەی سویچی سەرەکی لەسەر لای (Off) دانراوە. ٤- تێکچوونی ناوەی جوولێنەر، وەك نزمبوونەوەی پاڵەپەستۆی رۆن و بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی جوولێنەر کەریلەی کۆنترۆڵ	١- شەحنکردنی یان گۆڕینی پاتری. ٢- باش بەستنی پەیوەستەکان. ٣- فیوز بگۆڕە، دووگمەی سویچی سەرەکی بخەرەوە لای (on). ٤- دووگمەی (Break down) لەسەر کۆنترۆڵی پەنێڵ بجوولێنە. ٥- کلیلی کۆنترۆڵی پەنێڵ بخەرەوە سەر (on) یان (Auto). ٦- دووگمەی سویچی (فریاکەوتنی خێرا) بسووڕێنە بەلای راست و



		بەربەستن بۆ کارپێکردن. ٥- کلیلی کۆنترۆڵی پەنێڵ لەسەر (Off) دانراوە. ٦- دووگمەی سویچی(فریاکەوتنی خێرا) پاڵدراوە بۆناوە.	رایکێشە دەرەوە.
٢	وەگەڕخەر(سلف) کاردەکات بەڵام جووڵێنەر(Machine) ناکەوێتە کار ئەم تێکچوونە زۆر روودەدات.	١- کۆیلی ڕێگە پێدانی گاز(stop solenoid) لەسەر ترومپای سەرەکی گاز ئیش ناکات. ٢- بڕی ڕۆنی ناو جووڵێنەر کەمە. ٣- گاز لە تانکی سەرەکیدا نەماوە. ٤- سیستمی گاز هەوای کردووە. ٥- پاڵێوەنەری هەوا (شووتە) گیراوە.	١- تێستی وایەرو کۆیلەکە بکە. ٢- ڕۆن بگۆڕە. ٣- تانکی گاز پڕ بکە. ٤- هەوا لە ڕێگەی پاڵێوەنەرەکانی (filter)گازەوە دەر بکە. ٥- پاڵێوەنەری هەوا (شووتە) پاك بکەرەوە.



٣	جەنەڕەیتەر کارەبا نادات تەنها (Half) تەزوویەکی بێ هێز نەبێت (بێ لۆد).	١- سووتان یان پچڕانی بازنەی کارەبای ڕۆتەر کۆیل یان ستێتەر کۆیلی سەرەکی. ٢- سووتانی فیوز کۆیلی سەر (AVR) (ڕێکخەری ڤۆلتییەی ئۆتۆماتیکی). ٣- تێکچوونی دایۆدەکان لە خولگەی ڕێکخستنی کارەبا (بەهۆی گەڕانەوەی کارەبای دەرەکی). ٤- خێرایی جووڵێنەر (engine)ی جەنەڕەیتەر هێواشە. ٥- ئامڕازی (AVR) تێکچووە (بەهۆی شۆرت، ئاو، خێرایی زۆر).	١- تێستکردنی هەموو بازنە و پەیوەستە کارەباییەکان بەتایبەت جۆینی لەدوای یەك. ٢- گۆڕینی فیوز. ٣- تێستکردنی دایۆدەکان بە ئەڤۆمیتەر یان پاتری و گلۆپ ٤,٥ ڤۆلت یەك لەدوای یەك. ٤- زۆرکردنی خێرای جووڵنەر بە پێدانی سووتەمەنی گاز. ٥- گۆڕینی (AVR) یان چاککردنەوەی.
٤	جەنەڕەیتەر کارەبا دەرناکات.	١- پچڕان و ونبوونی ڤۆلتییە لە هێڵەکانی سەرەکی دەرچوونی کارەبا.	١- تێستی ڤیسەکانی (هێڵ) سەر کۆنێکشنی سەرەکی و چاککردنی. ٢- بەستنەوەو چاککردنی



		٢- پچڕان و سووتانی بازنەی تەزوو دروستکەری جووڵاو (Exciter)و ڕێکخستنی ڤۆڵتییە. ٣- سووتانی فیوزو ئامرازی (AVR).	بازنەی تەزوو دروستکەری جووڵاو (ئێکزایتەر). ٣- گۆڕینی فیوز و چاککردنەوەی (AVR).
٥	دابەزینی ڤۆڵتییە کاتێك جەنەڕەیتەر لۆدی دەچێتە سەر.	١- تێکچوونی دایۆدەکان لە خولگەی ڕێکخستنی تەزووی کارەبادا. ٢- کەمبوونەوەی خێرایی جووڵێنەر (Machine) کاتی بارکردن (Load) لەسەر جەنەڕەیتەر. ٣- زۆریی لە بەکارهێنانی ئامێرە کارەباییەکان (بارکردنی زۆر).	١- تێستکردنی دایۆدەکان و چاککردنیان. ٢- تێکچوونی ئیشی ترومپای سووتەمەنی (Pump Fuel) یان بۆرییەکانی پەیوەست کونبوون، لێچوون هەیە، هەواکردن، پیسیی تانکی سووتەمەنی (گاز). ٣- گۆڕینی کارتی (AVR).
٦	بەرزبوونەوەی ڤۆڵتییەی	١- یەکێك لە سێ فێسەکانی دەرچووی	١- تێستکردنی هەر سێ فێسەکانی

	جەنەڕەیتەر.	کارەبای (Put Out) سەرەکی ناو جەنەڕەیتەر سووتاوە، پچڕاوە. ٢- کارتی (AVR) تێکچووە.	جەنەڕەیتەر(UVW) لەسەر کۆنێکشن لەگەڵ چاککردنەوەی فێسە پچڕاوەکە. ٢- گۆڕینی کارتی (AVR) بەنوا.
٧	هەڵگەڕانەوەی ڤۆڵتییە.	١- ڕێکخەری جێگیری ڤۆڵتییەی ناو جەنەڕەیتەر کاری ڕێکخستنی خۆی ناکات Stability) (Adjustmen (خراپبوون، شلبوونەوە).	١- توندکردنەوەی یەکەم دووگمەی ڕێکخەری جێگیری ڤۆڵتییە.
٨	کارەبای نێوان فێسەکان تەرازوو نین.	١- جیاوازیی لە بار (Load)و بەکارهێنانی کەم و زۆریی تەزووی کارەبا لەنێوان فێسەکان (بەتایبەت لە سیستمی سەنگڵ فێس-دا ٢٢٠ڤۆڵ)	١- دابەشکردنی کارەبای هەرسێ فێسەکان بەسەر ئامێری کارەباییەکان بەگوێرەی ژمارەیان بۆ تەرازووکردنی بڕی ئەمپێری (Load) لەسەر هەر فێسێك بەهۆی بەکارهێنانی کلامپ میتەر Ampere) .(Meter
٩	کارەبای	١- شۆرت هەیە لە	١- تێستکردنی کێبڵ و



	جەنەرەیتەر دەپچڕا (Breaker) خۆ ڕاناگرێت، ڕیلەی موگناتیسی سەرەکی گەرم دەبێت.	پەیوەست و دامەزراوە ئامێرە کارەباییەکانی دەرەوەدا. ٢- بار زۆرە (Too Load Much).	پەیوەستە دامەزراوەکانی ئامێرەکان (چاکسازیکردنی). ٢- دیاریکردنی بڕی ئەمپێری گونجاو لەسەر بۆکس پەنێڵی بڕێکەری سەرەکی جەنەرەیتەر بەپێی هێز و توانای (KVA).
١٠	جەنەرەیتەر لەپڕ دەکوژێتەوە. ئەم تێکچوونە زۆر ڕوودەدات.	١- پاڵەپەستۆی ڕۆن کەمە ٢- بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی جوولێنەر. ٣- گاز لە تانکی سەرەکیدا نەماوە. ٤- تێکچوونی کۆنترۆڵ پەنێڵی (Starter Panel). ٥- فیوزی کۆنترۆڵی ناو ستاتەر پەنێڵ سووتاون. ٦- جوولێنەر	١- تێستکردنی لیڤڵی ڕۆن، کەمبوو زۆری بکە. ٢- تێستکردنی چوون و دەرچوونی هەوای ناو کابینەی جنەرەیتەر. ٣- تانکی پڕ بکەرەوە لە گاز. ٤- ڕێستکردنی (Reset) سویچی کۆنترۆڵ پەنێڵ بە جوولانی لەباری (Off) بۆ سەر (Auto). ٥- ڕێستکردنی دووگمەی فیوز لەباری (Off) بۆ (On) یان گۆڕینی بە یەکێکی تر.

		لەڕێکخستنی کارکردنی خۆی دەرچووە.	٦- پەیوەندیی بکە بە وەستای شارەزا (Fitter).
		٧- ئامرازی زۆرکردنی خێرایی تێکچووە (Speed Engine Control).	٧- ڕێستکردن و تێستکردنی دووگمەی ئامرازی زۆرکردنی خێرایی.
		٨- بەرزبوونەوەی پلەی گەرمی ڕۆن.	٨- تێستکردنی لێڤڵ و ڕەنگ و جۆری ڕۆن، پەیوەندیی بکە بە وەرشەی ڕۆنگۆڕ.
		٩- سویچی کۆنتڕۆڵ پەنێڵی سەرەکی (Off) بووە	٩- سویچی کۆنتڕۆڵ پەنێڵ بخەرەوە سەر (On) یان (Auto).
		١٠- دووگمەی کوژاندنەوەی فریاکەوتنی خێرا (Emergency Stop Button) Off بووە.	١٠- دووگمەی کوژاندنەوەی فریاکەوتن (On) بکە بە بادانی بەلای ڕاست و ڕاکێشانی. لەگەڵ بردنی دووگمەی سەرەکی کارکردنی لەباری Off \ Reset بۆ باری Auto.



بەشی چوارەم:

بابەتی یەکەم

(زاراوەکان – المصطلحات – Vocabulary)



بەشی چوارەم:

بابەتی یەکەم

(زاراوەکان – المصطلحات – Vocabulary)

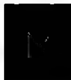
ئینگلیزی	عەرەبی	کوردی
Dynamo’ erator	مولد كهربي، الة تحويل الجهد الميكانيكي الي قوة الكهربائية	داینەمۆ، بەرهەمهێنەری کارەبا، ئامێری گۆڕینی هێزی میکانیکی بۆ هێزی کارەبا.
Automatic	الحركة الطوعية	خۆبزوێن،
Electricity	الكهرباء	کارەبا
Static	مستقر	جێگیر
Dynamic	متحرك	جوولاو
Mechanic ~ Mechanical	ميكانيكي، الي	میکانیکی- ئامێری



Electro – Magnetic	مولد كهرباء بالمغنطيسي، الكهرباء بالمغنطيسية.	كەهرۆ موگناتیسی، موگنەکار .
Magnetic field	مجال المغناطيسي	کایەی موگناتیسی
Rotor Coil	عضو الدوار	ئەندامی خولاوە
Stator Coil	عضو الثابت	ئەندامی جێگیر
Armature	طبلة المولدة، نواة	ئارمێچەر- ناوکی بەرهەمهێنەری کارەبا.
A.C Alternate Current	تيار المتناوب، تيار المتبادل	تەزووی گۆڕاو
D.C Direct Current	تيار المستقر، تيار المستمر	تەزووی نەگۆڕ
Frequency Meter	مقياس الذبذبة الظولتية	پێوەری لەرەلەری هێزی کارەبا
Engine – Machine	محرك، محول	جووڵێنەر
Unit	وحدة	یەکە
Coil	ملـــف	هەڵپێچ، پێچراو
Cell Electric	طاقة او خلية الشمسية	کارۆ رووناکی
Turbine	طاحونة، دوام، الدردور، محرك الدوار	ئاش، خولێنەر جووڵێنەری خولانەوە.
Station	محـــطة	وێستگە



Dam	ســـــــد، خزان	بەنداو
Cataract	شـــــلال، مسقط المياة	تاڤگە
Mobile	متحرك	جوولاو، شتێك توانای جوولانی هەبێت
Machine Works Shop	ورشة، مصنع اعمال العامة المعمل	وەرشە، شوێنی چاكسازیی
Diesel Engine	محرك الديزل	جووڵێنەری گاز
Motor	قوة المحركة، محرك الميكانيكي	بزوێنەر
Chemical ---------	تفاعلات الكيمياوية	كارلێكردنی كیمیایی
Dirt Environment	بيئة الملوثة	ژینگەی پیس
Steam Force	قوة البخار	هێزی هەڵم
Boiler Steam Engine	مرجل، غلاية	كوڵێنەر
Fuel Injection Pump	مزاخة حقن الوقود	ترومپای هۆڤنەی سەرەكی گاز
Air Filter	مرشح الهوا	پاڵێونەری هەوا
Oil Filter	مرشح الد هن	پاڵێونەری رۆن
Fuel Filter	مرشح الوقود	پاڵێونەری سووتەمەنی



Wind Power	قوة الريح	هێزی با
Wind Power Turbine	طاحونة قوة الريح، دوام الهوا، محرك دواريعمل بالريح	ئاشی با، خولێنەری هێزی با.
Kine Tic Energy	ذاتية الطاقة	وزەی خۆیی
Benzine Engine	محرك البنزين	جوولێنەری بەنزین
Heat and Chemical Energy	قوة الحرارة و الكيمياوية للوقود	هێزی کیمیایی و گەرمی سووتەمەنی
Large Equipment	مكائن الثقيلة	ئامێرەگەورەکان
Electrical Motor	محرك الكهربائي	بزوێنەری کارەبا
Turbine Machine	محرك التوربيني	جوولێنەری تۆرباین
Steam Powr Turbine	توربين البخاري	توربایینی هەڵمی
Hydor Powr Turbine	توربين المائي	تۆربایینی ئاویی
Wind Powr Turbine	توربين الهوائي	توربایینی هەوای (ئاشی با).
Single Phase	مرحلة الواحدة - احادية القطب	یەك هێڵ
Three Phase	ثلاثة القطب	سێ هێڵ
V – Belt	حزام	قایشپانکە



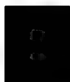
Load	حمل	بار
Charge Air Cooler	مبردة الهوا	ساردكەرەوەی هەوا
Oil Cooler	مبردة الزيت	ساركەرەوەی رۆن
Gas	غاز، بخار، مزود بالبنزين	غاز، گاز، هەڵم تێکەڵی بەنزین
Gas Nozzel	خرطوشة الوقود -	پرژێنەری گاز
Gas Stop Solenoid	ملف توقوف الوقود (غاز)	کۆیلی وەستانی گاز
Turbo Charge	دوامة الهواء، محرك لدوران الهوا	جوولێنەری هەوای بەردەوام
Glow Plug	شمعة التوهج	پلاکی گەشانەوە
Speed Control	مسيطر السرعة	رکێفی خێرایی
Pressure nut	صمولة الضغط	جۆزەی پاڵەپەستۆ
Governor	التحكم	دادوەری هێز و خێرایی
Mark	علامة	نیشانە
Pump	مضخة	ترومپا
Valve	صمام	زمانە
Breathing Valve	صمام التهوية	زمانەی هەوا گۆڕکێ



Slide Valve	صمام التزحلق	زمانەی خلیسکێنەر
Cylinder	اسطوانة	لوولەك
Cylinderes Block	كتلة الاسطوانات	بلۆکی لوولەکان
Shaft	عمود	ئەستون
Coupling	المفصل- قاطرة - وصال	پەیوستکەر
Cam shaft	عمود التاكيهات - محورالحد بات	ئەستوونی کامەکان – کەمشەفت
In let Hole	ثقب الدخول	کونی چوون
Out let Hole	ثقب الخروج	کونی دەرچوون
Booster Regulator	منظم الدفع	ڕێکخەری پاڵنەر
O – Reng	حلقة علي شكل(O)	ئۆ- ڕینگ، واشەر، بازنەی شێوە (O).
Cover	غطاء	سەرپۆش (کەڤەر)
Viscosity	لزوجة	لینجی
Lubrication	تشحيم	چەورکردن
Relay	ارحال - المناول	ریلە - لێکوەرگر
Alternate Current Generator	مولدة ذات التيار المتغير	داینەمۆی تەزوو گۆڕاو



Main Tanance	صيانة – ادامة	چاككردنەوە – ئاگالێبوون
Exciter	مهيج - محرك المساعد	جوولێنەری تەزووپێدەر ياریدەر
Control Panel Dish Board	لوحة المسيطرات - لوحة التشغيل	بۆردی كارپێكردن
Bearing	محمل - مسند	جا - شوێن- هەڵگر- راگر
Ball bearing	محمل الكرة	جێ گۆ- گۆ هەڵگرەكان
Ball	كرة المدورة	گۆ – خڕ
Roll	كرة المستطيلة	گردێن، لوولەكی
The Star Ter	محرك الذاتي - محرك بدء الحركة	وەگەڕخەر - سلف
Diode	صمام ثنائي القطب للالكترونات	دايۆد: زمانەی یەك رای ئەلیكترۆنی
Voltage Stability Adjustment	منظم ثبات الفولتية	ڕێكخەری جێگیری ڤۆڵتییە
Short (Short – Circuit Electricity	دائرة الكهربائية القصيرة	كارەبای كورت (بازنەی كارەبای كورت)
Automatic Voltage Regulator	منظم اوتوماتيكي للفولتية	ڕێكخەری ڤۆڵتییەی خودكار(ئەی ڤی ئاڕ).
Diesel Engine	محرك الديزل	جوولێنەری دیزڵ



Diesel Fuel Oil	زيت وقود الديزل	ڕۆنی سووتەمەنی دیزڵ
Sketch	رسم التخطيطي، مسودة	هێلکاریی
Out Put	خروج	دەرچوو
In put	دخول	تا چوو
Gaûges	مقايس، معيار	پێوەرەکان
Fuse	مصهر	فیوز (توانەرەوە)
Emergency Switch	مفتاح الاضطراري	سویچی فریاکەوتنی خێرا
Stop Solenoid	ملف التوقف	هەڵپێچراوی وەستان
Half	نصف	(هاڤ) نیوە
Engine - Machine	محرك	جووڵێنەر - ماشێن
Fuel Pump	مضخة الوقود	ترومپای سووتەمەنی
Amper Meter	مقياس التيار الكهربائي	پێوەری تەزوو
Voltmeter	مقياس جهد القوة الكهربائية	پێوەری ڤۆڵتییە
Reset	ا ستراحة	پشوودان
Teset	فحص	پشکنین



Engine Speed Control	مسيطر سرعة المحرك	رکێفی خێرای جوولێنەر
Change Over Switch Manual	مفتاح متبادل القوة اليدوي	سویچی ئالوگۆڕی دەستی
Auxiliary Conductor	موصل المساعد	گۆنداکتەری یارمەتیدەر
Current Adjustment	منظم التيار	رێکخەر ئەمپێری
Over Load	زيادة في الحمل	باری زۆر
Phase Failure	انقطاع الخط، جهاز كاشف العيوب الكهربائية	فێس فولەر، ئامرازی دەرخستنی تێکچوونی هێڵی کارەبا
Environment	البيئة	ژینگە
Environment Impact Assessment	موُثرات الجوية او الطبيعية ظواهر البيئية	دیاریکردنی سروشتییەکان، دیاریکردنی ژینگە
Spark	شرارة – البرق	پریشکە، تریشقەی کارەبا
Spark Arrester	مانعة الشرر	بەرگریی تریشقە
Noise	الضوضاء	دەنگەدەنگ
Air Blower	نفاخ، منفاخ	فوکەر

Fins	ظعانف	پووله‌كه
Non Drive End	عدم حركة النهائية	نه‌بوونی دوا جووڵه N.D.E
Drive End	الحركة النهائية	دوا جووڵه D.E
Permanent Magnet Generator	مولدة ذات للفناطيس المستقرة	داینه‌مۆی موگناتیسی به‌رده‌وام P.M.G
Automatic Voltage Regulator	منظم طولتية الطرعية (الاوتوماتيكية)	رێکخه‌ری ڤۆڵتییه‌ی خودکار A.V.R
Boundary Wall	سياج	تامان - شووره
Frequency Meter (Hz)	مقياس ذبذبة التيار	پێوه‌ری له‌ره‌ی ته‌زوو



سەرچاوەکان

١ - زانیاریی گشتیی.

٢ - زانیاریی کارەبای داینەمۆکان- کەتەلۆگی
Volvo Penta Generating Set and Industrial Engines ١٩٩٨ AB

STAMFORD – AC GENERATORS -٣
From Newage Inter National
Installation , Service and Maintenance Manual -- ٢٠٠١

٤- گۆڤاری کارەبا، ژمارە ١، ١٨، ٢٠ (بۆ وێنەکان).



سوپاس و پێزانین

سوپاس و پێزانینم بۆ هاوکارانی خوارەوە کە لە چاپگەیاندنی ئەم پەرتووکە ((داینەمۆ)) (Generator Set)و لە نووسین و زانیاریی زانستی ئەم بوارە یارمەتیدەرو هاندەرم بوون، هەروەها ئەرکیان کێشا لە پێداچوونەوەی هونەری بابەتەکان و زمانەوانیی بەتایبەتی برای هێژا (م- عوسمان) خۆزگە دەخوازم نمونەیان زۆر بێت بۆ پێشخستنی ڕەوش و کاروانی زانست و هونەریی.

١ – سەباح عەبدوڵلا - بەڕێوەبەری کتێبخانەی ڕانیە.

٢- ئیبراهیم محێدین موراد - ل. سەندیکای تەکنیککاران.

٣ - نیازی محەمەد عەزیز - نووسەر و شاعیر.

ئامادەکار

بیتوێن سەعید محەمەد

ڕانیە- سەرماوەزی ٢٧٠٩



نووسەر لە چەند دێڕێکدا:



- بێتوێن سەعید محەمەد - نووسەر و وەرگێڕ

لەدایکبووی شاری رانیە سالّی ١٩٥٩ز، دەرچووی پەیمانگای نەوت، سالّی ١٩٨٠ز.

خاوەنی بڕوانامەی دبلۆم هونەریی- بەشی پەمپەکان.

- هۆنەر لە بواری هۆنراوە بۆ منداڵان.

- ئەندامی کۆمەڵەی ژینگە و کوردستانێکی سەوز.

- ئێستا، لێپرسراوی بەشی هونەریی- فەرمانگەی ئاوی رانیە

بەرهەمەکانی:

- (مێژووی ئۆتۆمبێل و پێکهاتەکانی) سالّی ٢٠٠٢.

- (سۆزی دڵ) هۆنراوە بۆ منداڵان سالّی ٢٠٠٧.

-(خونچە گوڵ) هۆنراوە بۆ منداڵان سالّی ٢٠٠٨.



پێڕست





